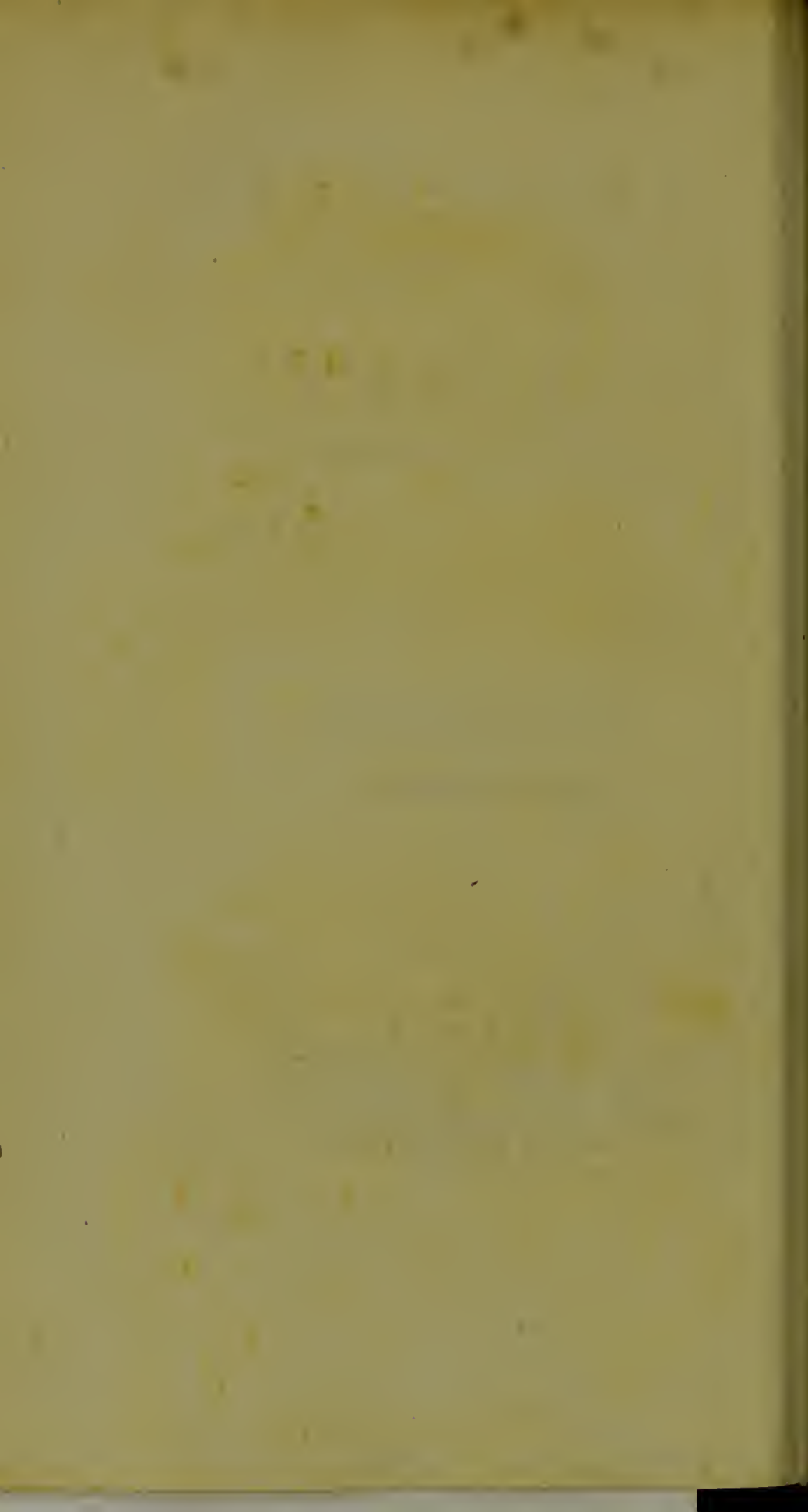
OPUSCOLI
DI FISICA ANIMALE
e
CHIRURGIA.

2.

OPUSCOLI
DI FISICA ANIMALE,
e
CHIRURGIA

DEL DOTT. GIUSEPPE BARONIO.

MILANO

PER LI FRATELLI PIROLA
Impressori dell'Eccma Città dicontro al Teatro.
CON PERMISSIONE.

A SUA ECCELLENZA

IL SIG. CONTE

GIUSEPPE DE WILZEK

BARONE DI HULTSCHEIN, E GUTTENLAND ec.
GENTILUOMO DI CAMERA,
CONSIGLIERE INTIMO ATTUALE DI STATO,
MINISTRO PLENIPOTENZIARIO
PRESSO IL GOVERNO DELLA LOMBARDIA AUSTR.
SOPRAINTENDENTE GENERALE,
E GIUDICE SUPREMO DELLE R. POSTE,
E COMMISSARIO IMPERIALE PLENIPOTENZIARIO
IN ITALIA.

Io mi prendo l' ardire Eccellentissimo Signore, di presentarvi questa qualunque siasi operetta, portante in fronte il riverito, ed autorevole vostro Nome, assicurato per tal

modo di dare alla picciolezza, ed alla imperfezione di questi opuscoli un abbondante compenso nella considerazione della degnissima Persona vostra. Nè altro faccio con quest'atto di rispettosa divozione, che quanto ebber sempre costume di fare gli uomini di lettere pieni di stima, e di venerazione verso i Personaggi illustri de' loro tempi.

Perciò Eccellentissimo Signore dedicato a Voi esce alla luce questo piccolo saggio de' miei studj, come un attestato di profondissimo rispetto, e venerazione, con cui mi dico.

Di V. E.

Umo Devmo Osseqmo Ser.
Giuseppe Baronio.

DELLA REGENERAZIONE

che ſi opera in alcune parti degli Animali così detti *a ſangue caldo*, non eſcluſo l' Uomo

OPUSCOLO PRIMO.

Hos natura modos primum dedit . . . .
Sunt alii, quos ipse via sibi reperit usus.

Virgil. Georg. lib. II

INTRODUZIONE

Nel grandiſſimo numero delle varie operazioni, delle quali è capace la compoſtiſſima macchina Animale, è degna di ſerio eſame la proprietà, di cui godono molte parti di eſſa di riparare le perdite fatte anche di groſſe porzioni di ſoſtanza ſolida, o volonta-

riamente ſtaccate dagli Animali ad oggetto di fiſiche eſperienze, o perdute per conſeguenza di qualche malattia nell' Uomo. Il meccaniſmo, col quale ſi eſeguiſce queſto importante lavoro della natura, non è diverſo da quello, per cui ſuccede lo ſviluppo, e l' accreſcimento dell' Animale.

Cominciando dai primi tempi della concezione fino all' ultimo aumento della macchina, l' azione vicendevole dei fluidi coi ſolidi regola i varj periodi, e le mutazioni, che ſi oſſervano negli Animali. Finchè i fluidi ſono tenui, ed abbondanti di linfa, e che la fibra ſi trova molle, i vaſi riſpondono con fiacca reazione all'azio-

ne del cuore, e si lasciano soperchiare, ed allungare da esso: quando poi gli umori diventano densi, e poco provveduti di linfa, e le parti dure hanno acquistata abbastanza solidità, allora è che cessa ogni ulteriore allungamento. Su queste leggi appunto, sulle quali si avvolge tutto l'essere animale nelle varie vicende della vita, si opera anche la riproduzione delle parti distrutte. Ma conviene entrare in qualche dettaglio; e per servirsi di un esempio famigliare consideriamo una ferita nell'uomo, per la quale sia seguita una grossa distruzione di sostanza muscolare.

Nel giro universale dei vasi già tutta è disposta la materia ne-

cessaria alla grand' opera della riproduzione. Gli alimenti che prende l' uomo di qualunque sorte eglino sieno, si trasmutano in una sostanza bianca, chiamata *chilo*, il quale soggiacendo all' azione delle arterie, ed alle intiere forze della circolazione, depone affatto la natura di prima, ed acquista una qualità non solo omogenea a se medesima, ma altresì colle singole parti, che formano tutto l' organismo animale; cosicchè ovunque si apponga questo fluido, vi si adatta, e si modifica in modo di formar un tutto organico; e ciò nell' uomo egualmente, come negli altri animali. Ciò presuposto, considerando la piaga nello stato

attuale di riproduzione, presenta agli occhi de' risguardanti un assai grazioso spettacolo.

Compare la ferita coperta di un sottil velo mucoso bianchiccio, sotto del quale lavorano vigorosamente i vasi; è però in balìa dell' osservatore il distaccare questa panìa mucosa, facendo passare sopra la piaga un ruvido panno. L'impegno di questi vasi è di portare continuamente al luogo della ferita la materia, che deve servire alla regenerazione, la quale viene distesa, e modellata dallo stesso impeto dell' umor circolante. Non sempre i vasi sono egualmente aperti, e distribuiti nei lati, e nel fondo della ferita: la loro fer-

mezza parimenti varia moltissimo, e nelle escrescenze carnose, che nascono sulle piaghe, si osservano gli effetti manifesti di una ineguale distribuzione dei liquidi, la quale riconosce la sua causa dalla succennata diversità dei vasi, che servono di conduttori al fluido riparatore. Il tessuto cellulare, siccome il più facile a cedere all'urto del sangue arterioso, si allunga, e si mischia più del bisogno coi vasi, gl' intreccia, li lega, e gli opprime in modo, che qualche volta la maggior parte del cavo della ferita viene riempita dalla membrana cellulare.

Se non si mantiene alla piaga un apparecchio idoneo, troppo

ſollecitamente ſuccede la cicatrice: quindi la parte cicatrizzata reſta più baſſa del ſolito livello della pelle, e perciò rieſce deforme, ed al Chirurgo s'appartiene di evitare queſto ſconcerto. Spiate per altro col coltello anatomico, anche le più profonde cicatrici, ſi trovano delle fibre carnee all'occhio, ed al tatto ſenſibiliſſime, le quali attraverſando il teſſuto cellulare, s'incrocicchiano con eſſo, e diradate in vari ſenſi ſi toccano da un lato all'altro della ferita; con minore irregolarità però ſi diſtribuiſcono i vaſi ſanguigni, nei quali paſſa felicemente un liquor colorante. Queſte progreſſioni più chiaramente che nell'uomo, ſi oſſervano

nei Cavalli, dove le fibre muſcolari ſono più ſenſibili all' occhio, e la cellulare non confonde gli andamenti della riproduzione.

Toccante il tempo, che la natura impiega nel rifacimento, oſſerviamo la riparazione delle parti, che ſi diſtruggono negli animali ſeguire la proporzione, con cui ſtà il glutine alla terra (*). Le oſſa, che

(*) Le ultime diviſioni che ſi poſſono eſeguire anche col più diligente coltello non ſono gli ultimi principj, nei quali ſi poſſono riſolvere le parti animali. La mano chimica ce ne moſtra altri più ſemplici ancora; ciò ſono una terra aſſorbente, che Haller dice *de calcario genere*, e un glutine, che contiene qualche coſa di flogiſtico, e d'infiammabile. Quello, che fa la mano chimica, lo fa pure il calor del Sole, la putrefazione, e la forza del tempo diſtruggitore di tutte le coſe; la maggiore poi o minore ſolidità delle varie parti che compongono il corpo animale dipende dalla terra, e viceverſa.

contengono pochiſſimo glutine in ragione della terra, più tarde ſono di tutte le altre parti a riprodurſi; vi vogliono dei meſi per queſte, quando per le altre parti molli vi abbiſognano ſoltanto dei giorni. La ſola diverſità, che paſſa nella quantità del glutine, che ſi trova tra la fibra muſcolare, e la molle ſoſtanza nervea, e midollare, dimoſtrano queſta legge, che ſiegue la natura nell'ordine delle riproduzioni. Una ferita fatta a un animale in venti giorni circa ſi cicatrizza, quantunque la perdita della ſoſtanza muſcolare ſia grande.

I nervi, che ſecondo le oſſervazioni Halleriane contengono una venteſima parte di terra, il

rimanente tutto glutine, e questo più fluido, e più scorrevole delle altre parti, quanto più presto eglino si riproducono? Il Sig. Lorenzo Nanoni (1) ci assicura che in meno di quindici giorni si riproducono i nervi, non eccettuato l' *ischiatico*, comunemente conosciuto per il nervo più grosso.

La quantità del glutine, che si mischia nelle parti animali, rende queste più cedenti, e più facili a distendersi, a modellarsi: la giovinezza poi dell' animale, che è lo stesso che dire l' animale più gelatinoso, presenta per questo riguardo una favorevole circostan-

(1) Sulla rigenerazione delle parti similari in Milano 1782. per Marelli.

za anche alle riproduzioni (2). Discostiamoci un momento dagli animali *a sangue caldo*, e diamo un occhiata al polipo di acqua dolce, alla lumaca terrestre, al lombrico, ed ad altri animali di fredda tempra (3), che hanno fat-

---

(2) Un agnello di poche settimane, se si cuoce a lento fuoco, tutto si discioglie in una mucilagine non eccettuate le ossa; lo che dimostra quanto sia gelatinoso un animale nei primi tempi della sua vita.

(3) Gli animali così detti a *sangue freddo* sono quelli, nei quali un cotal fluido non è niente, o quasi niente più caldo dell' atmosfera, o dell' acqua in cui vivono, cosicchè introducendo il termometro nella bocca di questi animali e facendolo pervenire fino al ventricolo; poco, o nulla s' innalza, e lo stesso succede applicandolo al cuore, ed immergendolo nel vivo sangue. Tutto il contrario si osserva negli *animali* a sangue caldo nei quali mettendo il termometro sotto le ascelle, o in bocca, oppure

to ſtordire il mondo per le maravi-
glioſe riproduzioni, che ſi operano

---

immergendolo nel vivo ſangue, aſcende anche oltre il 30 grado nel termometro di Reaumur. La prima claſſe comprende le rane, i roſpi, le ſalamandre, i ramarri, le anguille, in ſomma tutto lo ſtuolo immenſo dei rettili, degli inſetti ec. Alla ſeconda claſſe appartiene l' uomo una ſerie preſſochè infinita di quadrupedi, di uccelli, tutti i peſci cetacei ec.

E' neceſſario di diſtinguere i peſci cetacei dagli ſquammoſi, per la grandiſſima differenza, che paſſa tra di loro, e per eſſere i primi di ſangue caldo, come il Delfino, il Narval, il Vitel marino ec. i quali ſi accoppiano come i quadrupedi, partoriſcono i feti vivi ec., e gli altri perchè ſono di ſangue freddo come il luccio, la trutta ec., le femmine dei quali depongono le uova ſull' arena, ed i maſchi le fecondano ſpruzzandoli col liquor ſeminale. Queſti peſci ſquammoſi hanno ai lati due ſquamme larghe, diſteſe oltre l' ambito del loro corpo, e ſono come due alette, e chiamanſi comunemente *pinne*, le quali ſervono come ha già oſſervato il Borelli a mantenerſi in equilibrio ſull'

ne' loro corpi . Non son eglino o del tutto , o presso che intieramente gelatinosi ? Ma ritornando alle ferite con distruzione di carne ; allora si può presagire una pronta riproduzione , quando l' ulcera è morbida , e

---

acqua , cosicchè tagliandole si rivolta l' animale supino . Alcuni hanno provato a tagliare delle piccole porzioni di queste alette , per vedere se i pesci godevano del benefizio della riproduzione , ed hanno tentato la riproduzione distruggendo anche qualche porzione della coda, senza però pregiudicare col taglio nè delle *pinne*, nè della coda l'equilibrio all'animale, e siccome per questo riguardo non è eseguibile ; che per piccolissime parti , così maggiore era la lusinga di vederne una pronta riparazione : ma per quanto si sia osservato , e si sia procurato di esperimentare in varie maniere , se possibile fosse di ottenere in questi pesci qualche specie di riproduzione , non è mai riuscito di ottenere rifacimento di sorte alcuna .

rugiadoſa , e tale condizione mantiene non ſolamente al ſuo bordo , ma eziandio nel ſuo fondo , e nei lati è , che s' innalza egualmente , ed il ſuo colore ſia di un roſſo sbiadito . L' applicazione dei rimedj aſtringenti , che ritardano moltiſſimo la riproduzione , pare che confermi queſta oſſervazione . Ippocrate conobbe queſta verità , quando ſcriſſe : *Quum vero carnem generare voles , pinguia , & calida magis conferunt* (4) . Ma più chiaramente parla Galeno nel lib. de methodo medendi in quelle ſue parole , *ubi carni producendæ ſtudemus , maxime cavendum*

---

(4) De affection. tom. VII. cap. 10 pag. 631.

ab adſtringente medicamento (5). Nè ſi può dire, che queſti inſigni Profeſſori intendeſſero di parlare della nutrizione in genere, ma da altri paſſi, che troviamo nei loro ſcritti ſi comprende che parlarono delle ulceri, e della riproduzione della carne in eſſe diſtrutte; nel lib. poi *de locis in homine* (6), così dice Ippocrate *Siquidem ulcus occludere, & implere ſit opus, tumefacere juvat*, e Galeno così ſcrive de methodo medendi: *Carnis autem ipſius ſanabis intemperiem, ſi ſquallens, & ſicca videatur, aqua temperata ſæpius humectando &c.*;

(5) De methodo medendi lib. III. c. 4. tom. X. pag. 65.

(6) De locis in homine cap. 13. tom. VII. pag. 372.

Scopus tamen hujus humectationis sit, ut quamprimum rubescat, & attollatur partis moles (7), le quali parole dimostrano non oscuramente; che questi primi Padri della Medicina conoscevano che le carni, quando sono distrutte da una ferita, si possono riprodurre. Onde non si potrà dire; che questa parte di natural sapienza sia un ritrovamento affatto nuovo; trovandosi già accennata fino in quel tempo; che l'anatomia era avvolta nelle sue maggiori tenebre. Vero è però; che le scoperte fatte in questi ultimi anni dal celebre Sig. Abate Spallanzani; diedero alla scienza

---

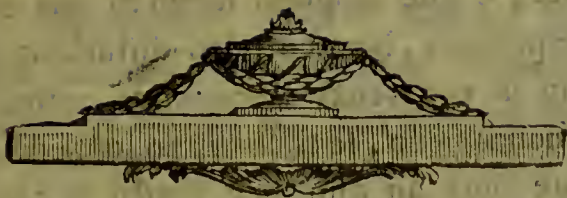
(7) De methodo medendi lib. iv. cap. iii. tom. x. pag. 31.

delle animali riproduzioni, non men luce, che nuovo fondo, e lungi dall'esſere più maraviglioſe, che buone, ſervono a meglio conoſcere l' economia animale, ed aprono la via ai maggiori avanzamenti, che ſi poſſono fare nella Fiſica animale, e nella Chirurgia. Le poche oſſervazioni, ed eſperienze che mi ſono ingegnato di unire in queſto opuſcolo, riconoſcono la loro origine dalle iſtruzioni avute in Pavia da un tanto Maeſtro.

L' importanza del ſoggetto da me intrapreſo ad eſaminare richiedeva una ſerie più grande di eſperienze, le quali ſi eſtendeſſero ſegnatamente ſui quadrupedi, ſic-

come quelli che più degli altri si avvicinano nella struttura all' uomo ; ma esigendo queste prove molti comodi , che ora mi mancano , ho dovuto limitarmi soltanto ai polli , sui quali ho incrudelito fino al segno di guastar loro la molle sostanza del cervello , e distruggerne una porzione , la quale mi è toccato con piacere di vederla riprodursi benissimo nel breve spazio di pochi giorni , e di questa scoperta ne ho già fatta menzione in una lettera diretta al Sig. Presidente Tàcher a Parigi in data dei 2 Maggio 1784, ed inserita nella Gazzetta letteraria del giorno 10 di detto mese , che si stampa in Milano dal Motta .

Io ho procurato in questo primo opuscolo di ragguagliare le mie esperienze unitamente a quelle di varj Autori sull'uomo, combinando cioè le osservazioni di molte parti, che si riproducano in esso con quelle riproduzioni, che succedono, quando ad arte si distruggono in alcuni animali. La scoperta della regenerazione di alcune porzioni del cervello osservata nei Polli gallinaccei, mi basta per ora di succintamente accennarla col riferire alcune esperienze, delle quali ciascuno si potrà assicurare replicandole. Appartenendo poi ad un altro opuscolo di tutte dicifrare le circostanze, le quali si osservano in queste riprodu-

zioni, col mezzo anche di molte figure, dalle quali si comprenderanno tutti gli stati di questo maraviglioso rifacimento, dando nello stesso tempo le Storie ragionate di due sorprendenti riproduzioni, l' una ottenuta nella intiera Tibia, e in una porzione anche di Fibula in Teresa Proverbia del luogo di Cerro, l' altra dell' intera riparazione di tutto il gran Tendine d' Achille, staccato fin dalla sua radice, ed accaduta nella persona di Giuseppe Giudici Milanese, viventi entrambi, e pomposi di sì belle riproduzioni.

Trà le ſcoperte, che in queſti ultimi tempi hanno ſparſo molto lume ſulla fiſica animale, una delle più intereſſanti è la riproduzione di varie parti diſtrutte anche negli animali *a ſangue caldo*, non eſcluſo l' uomo.

Nell' uomo di fatti non ci mancano de' luminoſi eſempj della riproduzione di molte di lui parti. Le oſſa per eſempio, ed in iſpezie quelle, che tengono alto ſollevata la noſtra macchina, e ci danno la bella forma, della quale andiamo ſu tutto il mondo animato ſuperbi, eſſe appunto ſi ſono vedute rigenerarſi beniſſimo.

I colpi eſterni, le contuſioni, le ſuppurazioni, e quegli aſceſſi, che ſi formano ſegnatamente nelle malattie non giu-

dicate, e che tengono luogo di una crisi imperfetta, benchè poco disturbino almeno in apparenza l'economia animale; pur nondimeno, se si formano immediatamente sopra un osso, ben presto lo attaccano, e succedendo la carie, per essa si corrompe, e si distrugge una porzione dell' osso affetto. Che se la natura providamente non separasse le parti cariate dalle sane, ed alle parti già distrutte non ne sostituisse poco a poco delle nuove, valendosi della forza riproduttrice ch'ella unicamente possiede; quante persone noi vedremmo soggiacere per leggieri cagioni ad una lenta morte, ed altre non prestarsi, che con pena a quei movimenti, che sono all' uomo più necessarj e più comuni?

Nelle accennate circostanze si raccoglie un siero acre, e marcioso, il quale agisce sulle ossa a guisa d'un menstruo, s' insinua tra lamina e lamina, e non la perdona alla parte più dura e più resistente dell' osso stesso, dove le lamine

sono raddoppiate, come si osserva nella diafisi, ossia nel centro delle ossa. Frequentemente ci accade di trovare registrati nei libri dei Chirurghi molti casi di ossa lunghe cariate, e quasi direi in parte sciolte da questo fiero acre, e marcioso appunto nella diafisi, le quali colle sole forze della natura separata la parte guasta dalla sana, si sono perfettamente ristabilite, conservando nella parte riprodotta la lunghezza eguale a quella, che avevano da prima. Tal genere di riproduzione è stato osservato dal Lodwigio (1), dal Boemero (2), dal Bartolino (3), dall' Offmanno (4). Nella memo-

(1) *Tractatio de diaphisibus ossium Cilindricorum læsis exfoliatione separatis, & callo subnato restitutis. Adversaria Medico pratica vol.* III. *pars* I. *Lipsiæ apud Hæredes Weidmanni & Reich.* 1772. *pag.* 54.

(2) *In proluesione academica de ossium callo. Lipsiæ* 1748. *in* 4. *edita*.

(3) *Acta Haffniæ vol.* III. *pag.*1. *& tab.* 1.*fig.*1.

(4) *Apend. ad ephem. natur. curios. cen.* IX. *&* X. *pag.* 458. *tab.* 1.

ria del Du-hamel scritta sulle ossa, ed inserita in quelle delle Scienze di Parigi si racconta, che avendo una fanciulla perduto in varj tempi quasi l'omero intero, tanto perfettamente si riproduſſe quest' osso, che non rimase in seguito alcun difetto nel braccio, riguardo nonmeno alla naturale di lui lunghezza, che alla figura. Tra le osservazioni poi di ossa riprodotte, che si riferiscono nelle memorie della Reale Accademia di Chirurgia di Parigi, sarà sempre famoso, e sorprendente il caso avvenuto al valente Chirurgo Sig. Moreau. Staccata da' suoi legamenti, e distrutta interamente una clavicola per causa d'un ascesso in un uomo nello Spedal grande di Parigi; una nuova clavicola si riprodusse, che non era punto diversa nè in lunghezza, nè in sodezza dalla prima. Quindi morta dopo qualche tempo la persona, in cui era avvenuto il sorprendente fenomeno, il Sig. Angerville volle far la dissezione del cadavere, e separatone l'osso riprodotto,

il presentò con grata maraviglia ai dotti membri di quell'Accademia. Spallanzani parla della riparazione della tibia osservata dal Dott. Bernardino Moscati in un uomo nello Spedale di Milano (5). Se avanziamo ricercando esempj di ossa lunghe riprodotte, basta consultare le opere eruditissime del Ruischio (6), del la Motte (7), e le più recenti del Sig. Troja (8) celebre Medico e Chirurgo di Napoli. Non meno delle ossa lunghe si è trovato riprodursi benissimo le ossa così dette larghe. Il Sig. Lorenzo Nanoni (9) ci

---

(5) Opuscoli di Fisica Animale, e Vegetabile dell' Abate Spallanzani vol. 2. pag. 248.

(6) *Opera omnia tom. 1. pag. 171.*

(7) Traitè complet de Chirurgie tom. IV. pag. 264.

(8) *De novorum ossium in integris aut maximis ob morbos deperditionibus regeneratione. Lutetiæ Parisiorum e Typis Franc. Ambr. Didot.* 1775.

(9) Sulla regenerazione delle parti similari costituenti il corpo umano 1782.

afficura d' aver offervato riprodurfi tutta la parte laterale deftra della mafcella inferiore in un uomo quinquagenario di maniera che il nuovo proceffo condiloideo combacciava così bene colla cavità dell'offo temporale da far efercitare a quell'uomo liberamente i moti di elevazione, abbaffamento, e rotazione soliti alla mafcella inferiore. Ed io fteffo fono teftimonio di veduta della riparazione di una groffa porzione dello fterno guaftatofi per un afceffo inforto in progreffo di una malattìa non ben giudicata.

Nell'offo, che fi rigenera, comincia a comparire una foftanza molle cedente al tatto che forge dall' offo fano, e fi produce dal perioftio fotto le fembianze di una gelatina addenfata, o d' una fpugna tinta all' intorno di roffo fcaccata d' una prodigiofa quantità di vafi, che fembra a chi l'offerva una infiamagione erefipelatofa, oppure fi raffomiglia a quella rofea gonfiezza, che nafce nelle labbra delle ferite. Nello fpazio di alcuni mefi quefta

gelatina crefce, e s' indura, finchè a poco a poco arriva a riempire tutta la cavità lafciata dall' offo feparato, e dando attacco alle parti fane dell' offo, forma con effo un tutto: quefte progreffioni fi poffono regolarmente vedere nei Polli, o nei Colombi, come ha dimoftrato il Sig. Troja (10).

Si taglia la tibia nella fua eftremità inferiore vicino all' epififi, e col mezzo di una fonda fcannellata abbaftanza fottile introdotta nel cavo dell' offo fi diftrugge tutta la midolla contenutavi, ed in fua vece fi riempie l'offo di fottiliffime fillacia, mettendone poche per volta, e comprimendole quanto è poffibile, acciò non trafudi umore alcuno nel canale interno dell' offo, il quale umore corrompendofi porterebbe a morte l' animale.

Avendo io così difpofto un Pollo robufto, dopo dieci giorni offervai vicino alla rottura gonfio il perioftio, che

(10) *Op. cit.*

lasciava vedere una gelatina, o piuttosto una sostanza spugnosa, la quale formando un tutto coll' osso lo allungava, essendo sensibili i vasi sanguigni, che in questa nuova parte d' osso s' immergevano. In capo ad un mese questa nova sostanza aveva acquistato maggior sodezza, e settanta giorni dopo l' operazione era diventata affatto ossea. E siccome sono persuaso che in simili casi si deve giudicare a forza d' occhio, e di dito; così quelli, che prediliggono questo ramo di Fisica animale, possono accertarsene usando le accennate cautele. Anzi queste esperienze reiterate non solo dimostreranno a occhj veggenti la riparazione delle ossa, e come questo accada, ma andando sulle traccie del Sig. Troja acquistare si potrebbero maggiori cognizioni di quelle, che finora abbiamo per iscoprire finalmente il mistero della natura sulla formazione delle ossa (11).

---

(11) E' nota la quistione che ha interessato

Suda continuamente in tali casi un umore bianco sottile, che rassomiglia al bianco dell' uovò, e questo divien necessario per l' opera della riproduzione, perchè sotto di esso si svolgono i vasi sanguigni, i quali vengono da tale umore come difesi dalle impressioni esterne; e finalmente perchè dalla maggiore, o minore quantità di questo umore, si osserva dipendere il

---

tanto l' illustre Francese Du-hamel, e l' immortale Hallero, se il periosteo degeneri in osso, o nò. Il Du-hamel dall' analogia, che passa tra le ossa, e le piante, considerando la scorza il periosteo, e il legno l' osso; siccome la scorza degenera in legno, così credette che dal periosteo si formasse l' osso. L' Hallero guidato da uno scrupoloso esame sul pulcino nell' uovo sostenne tutto il contrario. Quantunque si sieno intraprese su questo soggetto tante belle osservazioni, ed ingegnosi esperimenti, pure essendo egualmente valevoli, e sode le ragioni dell'una, e dell'altra parte, non osiamo ancora accertare chi de' due valenti Scrittori sostenga la verità,

maggiore, o minore aumento dell' osso (11).

Riesce inevitabile in ogni genere di riproduzione una leggiere infiammagione, la quale dipende dal sangue, e dagli umori, che in copia si portano ai bordi della ferita, da dove incomincia la riproduzione. Questi poi col loro urto

---

(12) Non solamente nel caso di ossa guaste, ma dalla superficie di tutte le ferite, qualunque esse siano, suda un umore sottile bianco di natura linfatico somigliante in qualche maniera al bianco dell'uovo. Quindi è necessario che a questo avvertano i Chirurghi per non usare così facilmente quelle loro solite tinture spiritose di Mira, di Garofani, oltre allo spirito di vino puro, di cui gli empirici imbevono più volte i piumacciuoli in occasione di frattura d'ossa. Questi rimedj oltre che inaspriscono l' infiammagione delle labbra della ferita più del bisogno, distruggendo questo umore linfatico cotanto necessario all' opera della riproduzione, ritardano moltissimo i progressi della cura. In tali casi conviene servirsi d'una tintura acquosa di mira allungata con una decozione d' orzo.

ſvolgono , diſtendono , e modellano le fibre a loro adiacenti, ed in sì fatte operazioni tutto conſiſte il meccaniſmo della riproduzione , ſiccome lo ſviluppo di tutta la macchina.

La produzione del nuovo oſſo non è regolare come prima. La direzione delle fibre componenti la maſſa oſſea variano moltiſſimo. Ora pare, che ſeguano l'ordine, con cui ſon diſpoſte le fibre del perioſteo: ora un faſcetto di fibre le attraverſa, ed interrompe il loro corſo. Ci accorgiamo eſſere ſeguita l'intera riparazione dell' oſſo diſtrutto allora quando queſta parte non compare più roſſa, e ſpugnoſa, ma piuttoſto bianca, e reſiſtente colle fibre diſpoſte irregolarmente. Queſtà irregolarità nel riprodurre non è ſoltanto limitata alle oſſa, ma ad eſſa ſoggiacciono tutte le altre parti, che ſi riproducono. Fino le cicatrici cutanee eſaminate tanto nell' uomo, come negli altri animali, preſentano un ammaſſo di fibre totalmente irregolare, la quale ir-

regolarità ſiccome dipende dal vario intralciamento delle fibre, e delle lamine, ſia delle oſſa, ſia degli integumenti ivi raddoppiati, e più ſtivati che in altri luoghi; così ſuccede coſtantemente, che le parti riprodotte ſono ſempre più dure delle altre. Di tale fermezza ſi accorgono gli Anatomici dalla reſiſtenza che ſoffre il coltello nel tagliare una parte cicatrizzata, e ne ſono teſtimonj coloro, ai quali eſſendoſi riprodotto qualche pezzo d' oſſo, ſe venne queſto ſgraziatamente a ſpezzarſi; ciò fu al di ſotto, od al di ſopra; non mai alla parte medeſima della riproduzione.

Da due volte, che ebbi occaſione di eſaminare oſſa riprodotte in qualche cadavere, mi fece grande ſtupore l' oſſervare quanto irregolarmente foſſero creſciuti quei due pezzi d' oſſo. Ora le lamine erano molto rialzate, e la ſuperficie allora reſtava aſpra, e ſquammoſa: Ora ſi trovavano delle lacune, dei pori, da' quali veniva come intercetto il pia-

no dell' osso, ed il periosteo, che vi si adattava era pure nella superficie irregolare, e scabro: ora sembrava che dalla sostanza muscolare parimenti rigenerata si staccassero delle fibre tendinee, e s' impiatassero dentro all' osso, attraversando in varj modi il periosteo. Tanto disordine mi fece perder la pazienza di più oltre indagare intorno a questa confusissima orditura, la cagione di tale irregolarità non è da riporsi nelle impressioni dell' aria, nè nell' applicazione dei rimedj, e dei piumacciuoli, e neppure nell' uso delle fasciature; ma bensì in una ineguale distribuzione d' umori per essere in quella parte il meccanismo della circolazione alquanto alterato; onde ne avviene che le riproduzioni, le quali si operano interamente, riescono irregolari. I legamenti non solo si riproducono quando vengono distrutti, come nel caso della clavicola, ma si generano anche di nuovo. L' innesto dello sperone sulla cresta di un Gallo può servire di prova. E sic-

come non debb' essere a tutti noto, come si proceda in questo esperimento dilettevole non meno, che istruttivo, sarà cred' io, pregio dell' opera, che qui vengasi brevemente descrivendo. Tutti sanno che la cresta de' Galli è attaccata alla lor testa per via d'una base abbastanza larga, che prende dalla parte superiore dell' occipite, e si estende fino all' origine del becco. Ciò presupposto, si taglia questa cresta alla distanza d' un dito traverso delle ossa del cranio. Fatta questa sezione alla parte posteriore, si forma naturalmente una protuberanza molto fitta, in poca distanza della quale si usa fare un' ansa con reffe incerato. Supposta tale operazione, lascia la cresta un vuoto nel mezzo, ed ivi si colloca lo sprone staccato dal piede di un altro Pollo. Già le lamine della cresta, che rimangono attaccate per via di un tessuto cellulare, si accostano tra di loro verso il becco, e già lo sprone si attacca, e cresce. E' vero che quando si fa questo giuoco, alcuni degli speroni cado-

no per lo movimento che fa il Pollo colla testa; ma se giungono ad acquistare un' unione abbastanza perfetta, quegli speroni che emulavano nella grossezza una semente di canape, nello spazio di sei mesi acquistano un mezzo pollice di lunghezza. Accade inoltre, che molto più crescono sulla cresta, che nel piede, cosicchè nel decorso di tre, o quattro anni si allungano più di quattro pollici, e formano come un corno sulla testa (13); ma nello anatomizzare dopo qualche tempo questi innesti si comincia a vedere un bordo calloso, che cinge la base del corno. Distruggendo quindi una porzione di questo bordo, si scuopre un ligamento capsulare, che impedisce di vedere l' inserzione dello

(13) Mi è accaduto di vedere un Saltimbanco, il quale mostrava un Gallo, avente uno sperone innestato sulla testa, che lo mostrava come un corno nato mostruosamente, e per tale lo credevano le persone, che vi andavano in folla per ammirare questo prodigio della natura.

sperone colla testa, e serve intanto alla articolazione. Staccata in parte anche questa fascia ligamentosa, si scuoprono delle altre strisce parimenti ligamentose, delle quali alcune vanno a terminare nelle fosse nasali alla parte superiore delle orbite, ed altri in alcuni punti dell' occipite. Rotti questi legamenti, e ripiegato il corno verso il becco, si trovano alla di lui base delle cavità articolari, e delle eminenze corrispondenti sul cranio. Quantunque questi ligamenti variino moltissimo nel numero, e nelle attaccature nei diversi Galli; pure la loro produzione è sicura, e il legamento capsulare, che articola lo sperone colla testa, costantemente si trova in tutti, il che dimostra, che non solo i legamenti si rifanno, se sono distrutti, ma si generano anche di nuovo all' occasione.

Non è sì facile di trovare l' analogia tra questi innesti dei Polli, e le riproduzioni nell' uomo, senza prendere nelle mani il raro libro di Gaspare Tagliaco-

zio, che professò la Chirurgia, e l'Anatomia in Bologna verso la metà del secolo decimosesto.

Così porta il titolo: *De Curtorum Chirurgia per insitionem; libri duo, in quibus omnia ea, quæ ad hujus Chirurgiæ, narium scilicet aurium, ac labiorum per insitionem restaurandorum cum theoricen, tum practicen pertinere videbantur; clarissima methodo cumulatissime declarantur. Additis cutis traducis instrumentorum omnium, atque diligationum iconibus, & tabulis. Venetiis apud Gasparem Bindonum juniorem* 1597. *in foglio*; e in questo libro troviamo, che questo grand' uomo sapeva la maniera di riparare il naso, e le orecchie tagliate, in rissa, ai Prigionieri, ed ai malfatori in segno di obbrobrio (14). E quantunque il

(14) Alcuni negano che Tagliacozio sia stato l' inventore di questo metodo, e pretendono che fino del 1442. un certo Branca Chirurgo di Sicilia lo avesse scoperto, e che Antonio suo

metodo che insegna Tagliacozio, ad alcuni sembri strano, ed incredibile; pure lo ammettono per vero verissimo il Sig. Barone de Haller, come noi leggiamo nel tomo ottavo della sua fisiologia, ed il Platnero nelle sue instituzioni chirurgiche, dove parla delle ferite del naso, uomini entrambi di finissimo, e purgatissimo intendimento, e che sentono molto avanti nell' Anatomia.

---

figlio lo abbia perfezionato, ed abbia riparato con questa novella arte delle orecchie, e delle labbra tagliate, e che Vincenzo Vianeo Medico, e Chirurgo Calabrese abbia ridotto il metodo di innestare i nasi più facilmente. *Histoire de l' Anatomie, & de la Chirurgie par Monsieur Portal. tom. II. fol.* 165.

Che che ne sia intorno all' origine di questo metodo, quantunque Tagliacozio non sia da tutti riconosciuto inventore, egli è stato sicuramente il Ristoratore, e si meritò che nell'Università di Bologna a eterna di lui memoria si erigesse nel Teatro Anatomico una Statua, avente un naso in mano, come si osserva anche oggidì.

Oso anzi dire, che il metodo di Tagliacozio meriterebbe di essere richiamato alla pratica pel bene dell'uman genere. Quanti martiri del veleno venereo potrebbero con questo mezzo riparare la deformità del volto mozzato sensibilmente del naso, che si riuscirebbe a nuovamente innestare? Sarebbe pur questo un compenso assai giusto all' incomodo di tenere venti giorni (15) il braccio alzato, e fermo al luogo della mozzatura. Una scalfitura fatta al luogo del naso, ed un incisione nella cute del braccio dello stesso soggetto formano il metodo semplicissimo di Tagliacozio, il quale dà la figura d' uomini in questa maniera operati; come pure della fasciatura, e del modo di mantenere sicuro l' apparecchio. Ne dà egli ventidue tavole, nelle quali si vede un uomo con un nuovo naso, ed avente una piaga al brac-

(15) Venti giorni è il tempo, in cui secondo Tagliacozi si forma la riunione.

cio, dove è ſtato tagliato quel pezzo di carne, che ha dato origine al nuovo naſo. Il ſito, dove ſi deve tagliare queſto brano di carne, è indicato nelle ſteſſe tavole, in cui ſono diſegnati fino gli aghi, gli ſtromenti, le macchine, e le faſcie di cui ſi ſerviva queſto valente Chirurgo (16).

Noi potremmo replicando l'eſperienza ſpingere più avanti l'oſſervazione, e migliorare queſto metodo (17) col trarne delle utili conſeguenze. L'inneſto dello ſperone nella teſta del Gallo ci può incoraggire moltiſſimo. Tante parti poi, che ſi ſono vedute, e ſi vedono tutt'ora

(16) Vedi Storia delle ſcoperte Medico-Fiſico Anatomico Chirurgiche fatte dagli uomini illuſtri Italiani di Gio. Aleſſandro Brambilla ſtampata in Milano 1781. Nell' Imperiale Moniſtero di Sant'Ambrogio Maggiore.

(17) Sopra queſto naſo rimeſſo naſcono facilmente dei lunghi peli, i quali vogliono raderſi all' occaſione, e forſe potrebbe trovarſi il modo da impedire vegetazione ſifatta. Vedi Brambil. Stor. cit.

riprodursi, non potrebbero essere tutte ragioni fatte a persuadere un Chirurgo perchè intraprenda valorosamente una tale operazione, e nello stesso tempo a rendere l'infermo docile abbastanza, perchè se le voglia assoggettare? Se ci riuscisse di vedere la *Protesi* (18) usata famigliarmente da buoni Chirurghi; quali vantaggi, ne ricaverebbe l'uman genere? Non solo il veleno venereo, ma tant'altre cagioni, che guastano il naso, metterebbero l'uomo in bisogno di questo in-

(18) *Protesi* è parola Greca, che significa un' operazione per la quale artificialmente si aggiugne alla macchina animale una qualche parte perduta. Nella Calabria v' era una volta il costume di tagliare il naso ai malfattori, e questo accadeva anche nelle risse: ivi dunque la *Protesi* era molto in uso, ed alcuni Chirurghi si sono meritati un gran nome nell'eseguirla. Solamente al principio del passato secolo quest' operazione andò in dimenticanza, essendosi abbandonato interamente il metodo di tagliare *il naso* ai malviventi. Vedi Scor. cit.

nesto, e siccome Tagliacozio insegna anche il modo di rimettere le labbra perdute, sia questo difetto di natura, o succeda per ferita, in eguale maniera si posson soccorrere coloro, ai quali mancassero queste parti.

Ma torniamo ai Polli, e vediamo come siegua la riproduzione della carne, dei nervi, delle vene, delle arterie, e delle ossa nello stesso tempo. Un esperimento, che ci faccia vedere unite tutt'insieme queste riparazioni, si è quello del Du-hamel tanto rinomato appo coloro, che coltivano questo ramo di naturale filosofia.

Dopo avere rotto l'osso della gamba in un Pollo, ed aver dato tempo di formarsi il callo, tagliò il Du-hamel le carni all'intorno per un terzo della circonferenza della gamba, arrivando fino all' osso, e raschiandolo. Consolidata essendosi perfettamente questa ferita, nella stessa maniera tagliò un altro terzo di carne, ritoccando un poco l'antica pia-

ga. Fece lo ſteſſo nell' altra porzione, che rimaneva, ed in tal modo diſtaccò tutte le parti ſolide tra di loro, e diſtruſſe tante parti diſſimilari; eppure la natura ha riparato queſto gran diſordine in una maniera maraviglioſa. Tutte queſte parti ſi ſono rigenerate, riunite, innestate: nuove fibre, e nuovi vaſi ſi ſono ſviluppati dalla parte di ſopra, e da quella di ſotto dell' inciſione, e ſi ſono abboccati così felicemente, che la circolazione, ſi è riſtabilita di modo, che avendo iniettato l' arteria dall' alto della coſcia, l' iniezione paſsò fino al baſſo della gamba, ed avendo iniettato la vena dal baſſo della gamba, l' iniezione ſi eſteſe beniſſimo; ſicchè l' una, e l' altra iniezione ſi diſtribuì maraviglioſamente nelle carni.

Penſai che ſi farebbe potuto ottenere la riproduzione, ſenza rendere prima l'animale infermiccio col rompergli l' oſſo della gamba; e quindi dato mi ſono a replicare l' eſperienza del Du-hamel evi-

tando al Pollo questo sconcerto, premendomi anche di mantenerlo abbastanza robusto per sostenere una sì crudele operazione. Intrapresi l' esperimento col tagliare tutta quella carne, che forma la parte interna della gamba della larghezza più d' un dito traverso, essendomi proposto a differenza del Sig. Duhamel di fare l' operazione in due tempi. Per assicurarmi che il coltello giugnesse fino all'osso, ho raschiato porzione dell' osso stesso. La quantità del sangue, che zampillava dalle carni recise, mi fece dar di piglio all' acqua vulneraria, che si fabbrica in Roma, anche ad effetto di sperimentare la sua forza astringente, sulla quale aveva molti dubbj. Inzuppati dei bordonetti di filaccia in questo stitico liquore, gli ho adattati alle varie parti della ferita, da cui sortiva il sangue, e ricoperti questi di altre fila asciutte, gli assicurava con una fasciatura.

Con mia maraviglia vidi il Gallo

mangiare del pane bagnato, e del miglio non essendo ancora passata un' ora dalla operazione. Il giorno appresso cantava, era vispo, pronto ad uscire dalla gabbia, quando non vi si fosse trattenuto a forza. Visitava ogni ventiquattr' ore la ferita coll' ajuto anche d' una lente per vedere qual ordine tenevano le fibre carnee nel rigenerarsi: al levarsi dell' apparecchio, i primi tre giorni sortiva del sangue a dispetto dell' acqua vulneraria che si era usata: laonde ad allontanare ogni pericolo di emoraggia rovinosa si rinovava l' acqua medesima ogni giorno. Al settimo giorno mi accorsi incominciare la riproduzione: mi premeva di tener dietro alla direzione che prendevano le fibre, e vidi che questa variava moltissimo: alcune poche volte seguivano una linea paralella all' osso, ed andavano a unirsi punta a punta: altre si torcevano, e s' intersecàvano tra di loro, ed altre tenevano una direzione totalmente irregolare: dal settimo giorno che in-

cominciò la riproduzione, andò tanto avanti rapidamente, che al giorno ventesimo era ormai coperta degli integumenti, e il Pollo camminava zoppicando leggermente. Lasciai quieto l'animale per qualche giorno, acciò potesse meglio nutrirsi, e poi replicai l'operazione, tagliando tutto quel pezzo di carne, che era rimasto intatto nella parte esteriore della gamba stessa: passai col coltello fino sulla parte riprodotta, distruggendone anche d'essa una picciolissima porzione, e raschiando leggermente l'osso in maniera da staccare il periosteo, e guastare la parte compatta dell'osso stesso. Volli in questa seconda operazione usare pure fila bagnate nell'acqua di pozzo per vedere se l'animale guarisse egualmente. Di fatti l'esito corrispose perfettamente alla mia aspettazione. L'operazione s'intraprese nel primo di Settembre, ed al giorno 14 di detto mese era già seguita la riproduzione, ed essendo venuto il tempo che cominciano le lezioni in Pavia, ho por-

tato meco il Pollo per dimoſtrare queſta bella riproduzione al Sig. Abate Spallanzani, che mi aveva guidato in queſta ſperienza. Alla preſenza di altri Profeſſori, che negavano ſeguite le riproduzioni negli animali a ſangue caldo, ſi è fatta l' iniezione nella gamba del Pollo, che aveva riprodotto la carne, dalla parte ſuperiore nell' arteria, e dalla inferiore nella vena. Il Profeſſore Anatomico, che fece l' iniezione, ſi miſe a tagliare la gamba, ſeparando fibra da fibra. Nella diſſezione di queſta carne riprodotta ſi vedeva come l' iniezione era paſſata sì nell' arteria, che nella vena felicemente, e nei rami che ſortono dall' una, e dall' altra ſi vedeva preciſamente quell' orditura di fibre, che io aveva già oſſervata con la ſola differenza, che tra fibra, e fibra vi ſi era interpoſta della cellulare, la quale reſa fitta, e conſiſtente teneva luogo come di tendine. Nello anatomizzare fece riflettere l' accennato diſettore, che l' arteria crurale ſcorreva

tra le due offa tibia, e fibula, e che poteva diftruggerfi tutta la carne, che la circonda, fenza pregiudicarla a meno che non fi foffe tagliata anche porzione d'offo.

Per quanto io foffi certo d'effere penetrato fino all'offo, e di avere rafchiato parte dell'offo fteffo, ad ogni modo volli levarmi queft'o fcrupolo, e fcelto un altro Gallo robufto, ho recifo un groffo pezzo di carne, ed afferrata l'arteria crurale, con una pinzetta, l'ho tagliata, diftruggendo porzione della fibula nello fteffo tempo, non effendo poffibile di ftrappare l'arteria fenza rompere porzione di queft'offo. Sicuro di avere ftrappata l'arteria all'animale, ho coperta la ferita di fole fila bagnata nell'acqua di pozzo, ed ho afficurato al folito la ferita. Dopo ventiquattr'ore levando l'apparecchio, fui obbligato di rimetterlo ben prefto per evitare una perdita di fangue rovinofa, che andava minacciando la crudele ferita. Credetti allora di dover lafciar in quiete l'animale per trent'ore, fenza toccarlo mai,

nel qual tempo dava segni del suo mal essere, mangiando pochissimo, e stando rimpiattato in un angolo della Gabbia. Al quarto giorno, che visitai per la seconda volta la piaga, la vidi coperta intieramente di una macchia, che io giudicai cancrenosa per il colore livido, e bruno che aveva, e per l' insensibilità, che dimostrava l' animale al separarla col coltello. Staccata questa crosta cancrenosa vi applicai della polvere sottilissima di China china per resistere ulteriormente alla corruzione, a cui erano disposte le carni, e in questo tempo gl' ingozzava del pane bagnato, e del miglio. Nove giorni dopo l' operazione il Gallo cantava, e già incominciava la riproduzione: non volli però addocchiare come questa seguisse per timore, che non fosse pregiudicata dall' aria, il cui contatto ognuno sa quanto danno apporti alle ferite. Agli ultimi del mese si reggeva sulla gamba, ed ai cinque del Settembre non aveva più bisogno di fasciatura, e

camminava. Mi trovava allora in campagna lontano quaranta miglia da Milano, e premendomi di far delineare non meno l'arteria, che tutte le altre parti con essa riprodotte; feci trasportare il Pollo senza riguardo alcuno esposto alle ingiurie dei venti, che dominavano in quella stagione, e questo era in uno stato di salute così perfetto, che non soffrì il menomo danno in questa incomoda peregrinazione.

Riflettendo che le parti riprodotte sono sempre più forti, e più resistenti delle altre, mi nasceva un dubbio intorno all' irritabilità dei muscoli riprodotti, se mai questa fosse maggiore, o minore. Per assicurarmi ho staccato gl' integumenti, che coprivano la parte riprodotta, e punzecchiando la nuova carne, e toccandola con un cottone bagnato nell' acqua forte, si dibatteva talmente l' animale, che non lasciava alcun dubbio, che quella parte fosse più delle altre irritabile. Aveva nello stesso tempo stac-

cato gl' integumenti dal petto dello ſteſſo Pollo, e ſtimolandolo in varj ſenſi, dava bensí ſegno d' irritabilità col contrarſi, e corrugarſi di queſti muſcoli, ma non ſi divincolava come nell' altro caſo, nè le contrazioni erano così forti.

Dopo eſſermi aſſicurato della maggior irritabilità di queſte parti riprodotte, ho ammazzato l' animale per oſſervare più minutamente la riproduzione. Il primo tentativo è ſtato quello dell' iniezione praticato ſecondo il metodo già tenuto dal Profeſſore Anatomico: in ſeguito paſſai alla diſſezione della gamba, e nell' eſeguirla uſai tutta la diligenza poſſibile, ſolo per determinare il numero de' muſcoli, che la compongono, de' quali mi è riuſcito di diſtinguerne fino a nove. Di queſti quattro s' impiegano nel piegare la gamba, ed io li chiamerei pronatori: tre ſervono a diſtenderla, e perciò eſtenſori, due dei quali ſono più robuſti di tutti gli altri. Due altri muſcoli girano la gam-

ba traverſalmente a guiſa d'una faſcia, e ſervono come di guaina agli altri, e nel ſoggetto, che io ho eſaminato, eſtendevano alcune fibre ſull' articolazione dell'oſſo della tibia col metatarſo, e andavano à terminare nella carne del piede, e forſe ſervono a dare alla gamba, ed al piede quella ſpezie di rotazione, che fanno. Separati tutti i muſcoli, e ſcoperto l' oſſo, mi ſaltò agli occhi l' arteria crurale bellamente iniettata, della quale non ſi poteva dubitare che ſi foſſe riprodotta, vedendoſi in due luoghi dove era ſtata ſtrappata una ſpecie di gonfiezza, e poi perchè ſcorreva non già tra le due oſſa tibia, e fibula, ma ſopra di eſſa. Nell'oſſo poi ſi trovava queſta ſpecie di moſtruoſità, che l'eſtremità dell'oſſo riprodotto ſuperiormente non s' imboccava col vecchio, ma dando attacco a quella porzione di tibia, che li corriſponde ſi ſcoſtava dall' oſſo vecchio, al quale poi ſi univa con una ſpecie di poro ſarcoide, formando un ſol oſſo colla vecchia

tibia, e colla fibula che era rimasta intatta.

Sembrerà a prima vista difficile il capire come in questo caso possa succedere la riproduzione di tante parti muscolari, nervee, e vascolose; distrutta essendo l'arteria principale, che porta il nutrimento a tutta la gamba. Ma questa difficoltà svanisce ben presto riflettendo all' operazione dell' aneurisma, che si pratica nel braccio, nella quale, legata l'arteria, che porta il nutrimento a tutto il braccio, seguita questo a nutrirsi col mezzo dei rami, che si spandono lateralmente. Molte volte si abbatte anche l'uomo in circostanze tali di dover riprodurre tutt' insieme arterie, vene, muscoli, nervi, ed osso, come nel caso del Polio assoggettato alla crudele sperienza del Du-hamel Il Patereccchio malattia famigliare agli operaj, e segnatamente a coloro, che sono obbligati servirsi dell'ago, o del martello, presenta al Filosofo Naturalista i prodig-

gi della natura contro l' ignoranza dei Chirurghi. Entriamo in qualche discorso per meglio conoscerli. Col nome di Patterecchio s' intende comunemente un vero tumore flemmonoso, che nasce alla radice dell' unghia, od anche alle sue parti laterali, e di rado alle estremità delle dita. I Chirurghi conoscono il Patterecchio dai molesti sintomi, che l' accompagnano, che sono un dolore forte fisso nel sito del tumore, unito a pulsazione, e calore: questo tumore suol essere rosso, e alquanto duro.

De' Patterecchj se ne possono distinguere tre specie, la prima delle quali è quando il tumore si limita fra la cute, e l' epidermide. La seconda quando occupa la cute, e la membrana cellulare, e pinguedinosa in vicinanza, o sotto immediatamente all'unghia. La terza è quando si forma fra il periosteo, e l'osso (19).

(19) Dai Chirurghi comunemente se ne distinguono quattro specie, e di queste le prime

Frequentemente queſte tre ſpezie ſi uniſcono tra di loro, e più ſovente l'una degenera nell' altra. Nell' ultima delle ſpecie indicate oltre gl' integumenti, i muſcoli, i tendini, e fino l' oſſo ſogliono trovarſi pregiudicati. Quando l' oſſo è ſenſibilmente cariato, e già i tendini dei muſcoli fleſſori delle dita ſono in parte diſtrutti, oppure abbia la piaga qualche macchia cancrenoſa; la pratica ordinaria de' Chirurghi è di condannare l' ammalato all' amputazione del dito, o almeno della terza falange del medeſimo, niente confidando nelle forze riparatrici della

---

due ſono le diſſopra accennate, e la terza ſtabiliſcono eſſere quella, che ha la ſua ſede in quella degli eſtenſori delle dita, la quarta poi quando il tumore ſi forma tra il perioſteo, e l' oſſo. Noi crediamo di formare ſolo tre ſpecie, eſcludendo la terza diviſione, la quale non è riducibile alla pratica, non trovandoſi mai un Paterecchio, in cui il tumore occupi ſolamente quello ſtrato cellulare, che ſi chiama vagina de' tendini.

natura. Anzi siccome in simili casi per lo più i vasi arteriosi sono gli ultimi a guastarsi, e consumarsi così, i Chirurghi più semplici, e più volgari per iscoprire i seni della ferita tagliano, e distruggono anche questi, ed in tal maniera rendono sempre più difficile la natural guarigione, e necessaria l' amputazione. Fa orrore il vedere i Chirurghi delle nostre campagne trattar simili malattìe. Non solamente tagliano le parti affette, ma non la perdonano anche alle sane, e privano dell' uso di una o più falangi que' poveri contadini, che si abbandonano alla loro direzione; qualche volta però accade che alcuni spaventati all' idea dell'amputazione del dito odiano non solo il Chirurgo, ma eziandio qualunque soccorso loro si proponga, e lasciano tutto l' impegno alla natura, usando al più qualche semplice rimedio vegetabile dall' autorità di qualche donnicciuola accreditato, ed è allora appunto che l' ammalato d' ordinario guarisce.

Io ne ho già veduti due luminosi esempj. Giovani erano questi entrambi di robusto temperamento forniti cogli umori altronde sani, e attaccati da un patereccio di terza specie per causa d'un colpo esterno, che l'uno aveva ricevuto al pollice, l'altro al dito medio della mano sinistra. Si trovavano questi due infermi nelle già accennate circostanze, in cui i Chirurghi bruscamente pronosticano pessime conseguenze al paziente, se prontamente non si assoggetta all'amputazione del dito. Allora con animo franco, e deliberato si decisero pronti a sostenere non meno la malattìa, che la minaccievole faccia dei Chirurghi, senza però mai adattarsi al taglio del dito; ed in effetto questa loro determinazione riuscì loro più vantaggiosa delle dotte persuasioni de' Professori che l'assistevano; poichè entrambi in capo a quattro mesi guarirono perfettamente, essendosi riprodotte non solamente quella parte d'osso cariata, ma i tendini ancora, i muscoli, e le altre parti a queste adja-

centi, di modo che ora si servono delle loro dita così liberamente come innanzi d'essere incomodati dal Patterecchio. Io non sono qui al caso di descrivere partitamente le progressioni regolari della natura nel separare le parti guaste dalle sane, e nel rifarne delle nuove: ma posso però nominare i soggetti, che portano in trionfo questa maravigliosa guarigione; uno di questi è il Sig. Luigi Obicini molto vantaggiosamente conosciuto non solamente nella Città di Pavia, sua Patria, ma anche in varj Paesi dello Stato Sardo, e l'altro poi è un povero Contadino chiamato Pietro Verbino del Monte di Brianza.

Conviene però riflettere quando domina negli umori una discrasia rachitica, scorbutica, o venerea, mentre a dir corto a me medesimo non è mai riuscito di vedere in tali casi l'effetto, di cui è questione. Fino dal Dicembre dell'anno 1782 il Sig. Giambatista Quadri Chirurgo in Milano, m'invitò a visitare una Ragazza di set-

re anni, a cui aveva appena levata la prima falange del dito medio del piede destro per una carie dipendente da veleno rachitico, del quale era infetta fino dalla sua ancor più tenera infanzia; una forte curiosità m' impegnò di osservare attentamente per più mesi se succedeva qualche riproduzione, ed a tale effetto quantunque già vi fossero quei segnali, per cui passare all' amputazione, pregai il Chirurgo di ritardarla quanto più potesse per viemaggiormente assicurarsi che non si riproduceva. Arrivato l'Agosto del 1783 non si vedeva il menomo indizio di riproduzione: anzi il contrario si staccavano spontaneamente dei brani di carne; tutto il dito era ulcerato, e mandava un putrido odore cadaveroso: allora tolta essendo ogni speranza di riproduzione fu obbligato il Chirurgo, senza più oltre indugiare, ad amputarlo. Ora da questo caso, e da alcuni altri da me osservati nel breve corso di pratica fatto in Pavia, ed

in Milano, ho dovuto afficurarmi, che in occafione di offa diftrutte da veleno rachitico non è poffibile di ottenere riproduzione di forta alcuna. Lo fteffo dee dirfi della difcrasìa celtica, dove formatafi la carie, o in qualche offo, come frequentemente fuccede nelle offa del palato mobile, o nelle turbinante del nafo, vivono i pazienti ftentatamente privi di quella parte, oppure come più fovente accade terminano con una lenta morte vittime vergognofe de' loro difordini. In cafo poi di fcorbuto appena è ftato rifervato al Sig Lorenzo Nanoni di vedere la riparazione d'una parte di mafcella inferiore guaftata per un' affezione fcorbutica. In tutti gli altri cafi dove lo fcorbuto arriva a portar la carie, una trifte efperienza c' infegna che terminano con la morte, e per ifpiegare quefto fenomeno conviene credere, che il veleno fcorbutico fiafi nel cafo offervato dal Sig. Nanoni, depurato tutto da quella parte di maniera, che infieme agli ef-

fetti distrutta siasi anche la causa con quella parte di mascella, che tanto prodigiosamente si riproducesse, poichè altrimenti essendo vegliante la cagione di questo disfacimento non si potrebbe capire come seguita fosse una tale riproduzione.

La condizione degli umori nel caso di ottenere qualche riproduzione è quella, che deve dirigere il Chirurgo nel formare i prognostici in simili malattie. Noi abbiamo già osservato, che in tutte quelle distruzioni tanto di parti dure, come delle molli, che dipendono da una esterna cagione, non manca la riproduzione. Tutte le discrasie presentano un ostacolo quasi insuperabile per la regenerazione; nè giova ch' elle sieno combatutte dagli adattati rimedj. La ragazza rachitica, di cui appena abbiamo fatto menzione è stata trattata coll'ente di venere, col sapone veneziano, coll' acqua ferrata, e molti altri rimedj di tal fatta. Molti sono i casi che io potrei qui riferire cavati da una lunga serie da me raccolti

nel giro di quattro anni, che ho cominciato ad interrogare la natura sulle riproduzioni, e da'quali sono stato istruito che non è possibile di ottenere in tali circostanze riproduzione di sorta alcuna. Non posso per altro dispensarmi dall' accennare il caso di una Donna rispettabile per onori, e per ricchezze, la quale avendo perduto per una carie venerea, oltre le ossa turbinate del naso, quasi tutto il velo del palato, fu saggiamente consigliata di subire per la seconda volta l' unzione mercuriale sradicare in questa maniera tutto il veleno celtico, e così togliere ogni ostacolo alla riproduzione delle accennate ossa; ma la cosa andò altrimenti: questa replicata frizione fece, che il mercurio disciogliendo sempre più gli umori ha svolto il rimanente invecchiato veleno il quale unendosi ad un sudore notturno colliquativo, privò miseramente di vita l' inferma. Vero è però, che negli Atti di qualche Accademia si trova scritto, che a qualcuno

al quale si era distrutto quasi tutto il pene per una piaga vergognosa si riprodusse perfettamente, ed il Sig. Guglielmo Buchan pretende egli pure di averne veduto riprodursi una porzione. La facilità di prendere qualche abbaglio in genere di riproduzione, la poco dettagliata, e circostanziata descrizione, che ne danno questi Autori, possono con ragione far sospendere la nostra fede, quantunque si tratti dell'asserzione d' uomini altronde celebri. In una parte pregiudicata dal veleno venereo sovente nascono delle escrescenze carnose emule in qualche maniera delle vere riproduzioni, e che per tali si potrebbero credere da chi si accontentasse di un piccolo esame, e da chi si lasciasse facilmente trasportare per il maraviglioso. Noi pertanto seguendo la sola via dei fatti, siccome la più sicura, e la più giusta per giudicare di tali operazioni della natura, trovando che le nostre osservazioni ci hanno fino ad ora dimostrata impossibile la riproduzione delle parti distrutte dal veleno

venereo, ſtaremo aſpettando di vedere coi noſtri proprj occhi una qualche parte da celtica infezione diſtrutta, perfettamente riprodurſi, oppure ci riſerveremo a crederlo, quando da una ben minuta deſcrizione i più oculati Filoſofi ci aſſicureranno di averla eglino ſteſſi veduta. Ma veniamo ai nervi. Finora abbiamo veduto come oltre alle oſſa ſi rifanno i muſcoli, i tendini, e i vaſi ſanguigni non eccettuate le groſſe arterie. Reſta ora da oſſervare ſe i nervi godono di queſta bella proprietà. Noi ci riportiamo volontieri, ſenza pericolo di errare, alle prove di Crukshens, alle oſſervazioni di Nanoni, ed alle ingegnoſe eſperienze di Felice Fontana, le quali ultime potrebbero baſtare a dimoſtrare la vera, e rigoroſa riproduzione de' nervi. La conoſciuta maniera di oſſervare di queſto Fiſico può meritare molta fede, ed il diritto modo di giudicare di queſto grand'uomo, appo le ſavie, ed illuminate perſone rende la ſua autorità ſuperiormente atten-

dibile a qualunque altro sperimentatore, e prima d'ogni altro vediamo quali siano le riproduzioni de' nervi intraprese in Inghilterra.

Il Sig. Crukshens valentissimo dissettore del celebre Hunter in Londra conservava già da alcuni anni nel suo Museo un valetto con entro un pezzo di nervo dell'ottavo pajo della lunghezza presso a poco d'un pollice, nel quale vedevasi sensibilmente la riproduzione. Mentre mostrava egli nel suo Museo questo raro rifaccimento della natura; il videro pure alcuni dei nostri Italiani, a' quali venne talento di tentare la medesima esperienza. Uno di questi è stato il Sig. Lorenzo Nanoni Chirurgo della Real Corte di Toscana, e siccome aveva potuto osservare, che la riproduzione presso di lui era seguita in un nervo tratto dal collo d'un Cane, e in quella parte del nervo, che chiamasi *ricorrente*; a replicare esattamente l'operazione scelse appunto di tagliare il *ricor-*

rente d'un Cane, e passato appena il breve spazio di dieci giorni, il nervo si riprodusse per modo che rimase all'animale la voce, quale era da prima. Venne quindi riflettendo questo osservatore, che l'ottavo pajo, è nel cane come nell' uomo, alquanto scoperto nel collo; e volle perciò tentare un taglio, seguendo la direzione paralella dell'asper arteria lateralmente alla carotide ove passa questo nervo, e ne fu anzi pel taglio distrutta una porzione. Ora da tale ferita non andarono più di quindici giorni, che risanato l'animale acquistò abbastanza di vigore per fuggirsene liberamente (20).

Qui però non s'arrestarono l'esperienze del Sig. Nanoni; passò più oltre tagliando, e distruggendo in varj modi porzione del nervo ischiatico, e giunse fino a bruciarlo per la lunghezza d'un buon dito traverso, mediante un bottone di ferro infocato; pur nondimeno la porzione di nervo, che fu per tal modo

(20) Sulla regeneraz. delle parti similari 1782.

feparata, non lafciò in un dato tempo di riprodurfi perfettamente. Tali prove ebbero tutte un fortunato evento: egli anzi dietro le più efatte offervazioni, afferifce che non folo fi riproduce il nervo diftrutto, ma nafcono ancora delle ramificazioni affatto nuove, quali fi diftribuifcono poi alle parti vicine; e quefte nel nervo ricorrente le vide verfo il mufcolo maftoideo, verfo la trachea; nell'ifchiatico verfo la tuberofità ifchiatica,

Intorno alle riproduzioni del Sig.Crukshens nacque qualche dubbio a Felice Fontana, il nome folo comprende ogni elogio. Procedendo egli ficcome fuole in ogni occafione, con eftrema maturità, e delicatezza, offervata che ebbe in Londra la fuppofta riproduzione dei nervi, entrò in qualche fofpetto, che la foftanza nervofa, e midollare fi foffe allungata a fegno di riunirfi infieme, e formare una vera continuazione del nervo. A due ragioni appoggiava il valente Fifico i fuoi dubbj. La prima perchè in alcune efperien-

ze da lui fatte a Parigi ſul veleno della Vipera, non aveva mai oſſervato una vera riunione di parti nervoſe nel nervo iſchiatico, che aveva tante altre volte tagliato. L'altra, perchè nel nervo in quiſtione poteva ben eſſerci una riunione di una parte all'altra per mezzo di una ſoſtanza cellulare, e carnoſa, ma non una vera riproduzione delle due eſtremità nervoſe in modo di formare un ſol nervo, quale era prima dell'operazione. Aggiunge pure che lo ſteſſo Hunter non vedeva in queſte eſperienze, che il nervo foſſe veramente riprodotto, e che la ſtruttura eſteriore della parte tagliata differente da tutto il reſto faceva ſoſpettare a quel celebre Anatomico, che la coſa foſſe molto diverſa. Se non che dalle eſperienze del Sig. Crukshens riferite dal Fiſico di Toſcana, pare che la riproduzione ſia abbaſtanza provata. Tagliò queſto abile Diſſettore non ſolo il nervo dell'ottavo pajo, ma nello ſteſſo tempo anche il nervo intercoſtale, e sì nell'uno, che

nell' altro di questi nervi pareva essere egualmente seguita la riproduzione. Nè aveva già il Sig. Crukshens tagliati questi nervi al collo dell' animale da una sola, ma sibbene da ambedue le parti; che anzi tanto i due nervi dell' ottavo pajo, come i due intercostali avevano subita tale operazione nel medesimo animale, comechè ciò fosse in diverso tempo, e frapposto l' intervallo di circa venti giorni. Il Sig. Fontana chiama belle (20) le esperienze dell'Inglese Dissettore; ma non lascia perciò di confessare, che per lui non son tutt'ora decisive. E perchè? Perchè tali esperienze provano sibbene, e fuori d' ogni dubbio che le estremità tagliate dell' ottavo pajo, e degli intercostali, si riuniscono, quantunque se ne sia levata una parte; ma come dimostrare poi, dice il Sig. Fontana, che questi nervi

(20) Fontana sur les Poisons & sur le corps animal. tom. II. pag. 186. Florence 1781.

vengano così a formare una continuazione di vera sostanza nervosa, e midollare qual era prima dell' esperienza?

Non ostanti però sì forti dubbj del Sig. Fontana intorno alle belle esperienze del Sig. Crukshens, noi vediamo provata concludentemente la regenerazione de' nervi, non solo per le prove dell' Inglese dissettore, ma eziandio per alcuni tentativi felicemenre riusciti allo stesso scrupoloso Fisico di Toscana; e quantunque al chiarissimo Autore non sembrino bastanti le osservazioni intraprese da lui medesimo a tal uopo, per dimostrare la riproduzione della vera sostanza nervosa, e midollare: pure considerando la natura dei fatti, e delle circostanze combinate negli accennati esperimenti, si trova che le dubbiezze di questo grand' uomo riguardo alle riproduzioni si riducono ad una virtuosa modestia, che si ritiene dall' asserire con certezza quanto non è ancora portato all' ultima evidenza.

Sagrificò il Sig. Fontana a tali utili

esperienze molti conigli, siccome quegli animali, che sono più comodi e più facili a trovarsi. Alcuni erano da lui destinati all' incisione dei nervi ischiatici, e crurali; altri per quelli dell' ottavo pajo, ed altri finalmente per quelli dell' intercostale, e dell' ottavo pajo insieme. Or senza riferire partitamente i risultati delle sue ingegnose esperienze; egli è fuor di questione aver egli ben due volte osservato, che i nervi dell' ottavo pajo, dai quali se ne erano tagliate *sei buone linee* si sono riprodotti; le due estremità allungatesi in forma di due coni, e riunitesi insieme perfettamente. Nè rimane alcun dubbio sulla esatezza delle esperienze; troppo essendo conosciuta la scrupolosa maniera di quel valente Fisico nell' esaminare le operazioni della natura: ecco le sue parole „ Tutto quello che posso „ dire con verità è, che le estremità ta- „ gliate dei nervi si prolungano, si cam- „ biano di figura e di colore, e sono uni- „ ti da una sostanza media, che è un pro-

„ lungamento del tessuto cellulare medesi-
„ mo delle due porzioni tagliate dei nervi;
„ i cilindri tortuosi, e i vasi sanguigni pas-
„ sano da una parte all' altra; e tutto è
„ unito, come se la tonaca cellulare dei
„ nervi fosse d'una sola specie, quantun-
„ que ella sia molto più grossa, e più di-
„ suguale che in tutto il resto dei ner-
„ vi „ (21)

Posso qui dunque domandare: i cilindri tortuosi, i vasi sanguigni, che passano da una parte all' altra del nervo riprodotto, il ritorno delle funzioni animali perdute colla distruzione del nervo, non saranno prove sufficienti a dimostrare una vera e rigorosa riproduzione? Ma facciamoci ad esaminare le difficoltà del Sig. Fontana su questo punto. Nelle ricerche, che fece sulla struttura primitiva dei nervi, trovò, che i cilindri primitivi de' medesimi sono coperti da un

(21) Fontana sur les Poisons, & sur le corps animal. tom. II. pag. 190. Florence 1781.

esterno inviluppo il quale altro non è che un ammasso di *fili tortuosi* . Quindi s' immaginava di avere ad osservare questa forma spirale passare da una estremità all' altra del nervo riprodotto ; e quantunque in più d' uno de' nervi rifatti, confessi di aver vedute le spire, (23) o

(23) Il Dott. Alessandro *Monrò* Profes. di anatomia a *Edimburgo* nell'opera sua grande dei nervi scritta in inglese, e stampata già da due anni nella quale sono rappresentate al vivo le spirali dei nervi, ed i globetti osservati da Felice Fontana pretende ciò essere una mera illusione ottica, mentre asserisce che collo stesso microscopio usato dal Sig. Fontana (il quale ingrandisce gli oggetti ottocento volte) ha veduto le medesime spirali in tutte quante le sostanze organiche , e non organiche ridotte ad una lamina sottile. Scrive inoltre di averne vedute negli strati sottilissimi di cera , e di sego , e fino in un sottil velo d' acqua ec.

Alcune circostanze che passarono tra il Sig. Fontana , ed il Dott. *Monrò* permettono di dubitare con qualche fondamento dell'asserzione del Professore d'*Edimburgo* quantunque altronde sia conosciuto per un uomo di molto merito. Felice

sia più, o meno delle fibre bianche, pure non essendogli riuscito di scoprire che andassero da una parte all'altra del nervo rigenerato, ne inferisce essere in-

---

Fontana nel tempo che stava scrivendo le sue osservazioni sui nervi mandò una cortesissima lettera a *Monrò*, esprimendosi nella seguente maniera.,, Siccome io lavoro su questo soggetto, desiderarei sapere fino a che punto voi avete ,, portato le vostre ricerche, per poter rendervi ,, tutta la giustizia che vi è dovuta, e che voi ,, meritate in caso che qualche giorno mi de- ,, terminassi a dare le mie osservazioni al pub- ,, blico ,,. A queste, ed altre gentili espressioni non si degnò di rispondere il Sig. *Monrò*, anzi temendo il Sig. Fontana, che forse la lettera non le fosse giunta, ne fece una copia, e la mandò per mezzo del Sig. *Creawford* Dott. Fisico autore del libro *sur la chaleur occulte* scolare di *Monrò* pregandolo che la consegnasse nelle mani del suo Maestro per mezzo di qualche persona sicura. Ma tutto fu inutile, e non ebbe alcuna risposta; così che si dovette accontentare di servirsi del poco, che si leggeva nella prima parte del Tom. VI. d'un giornale intitolato *Medical*

certo, che la parte riprodotta foſſe veramente nervoſa. Ma ſiccome lo ſteſſo Autore proteſta di non avere avuti tutti i comodi, che ſarebbero ſtati neceſſarj

---

and Philoſophic.Commentary by a Society in Edimb. ſtampato a Londra 1779.

Uno il quale deſidera di eſſere iſtrutto, che ſi prevale di quella libertà che godono gli uomini di lettere per iſcrivere ad un Profeſſore ad oggetto di erudirſi, che ſi ſerve delle più obbliganti maniere per ottenere qualche riſpoſta, che giuſtifica la ſua ricerca in modo di non laſciar luogo a dubitare di farne cattivo uſo, e che non riuſcendo ad ottener alcun riſcontro, pubblica la ſua opera eſponendo con tutto il riſpetto l'eſito poco felice della ſua lettera ſcritta al Prof. d'*Edimburgo*, vede queſti uſcire in ſeguito con alcune oſſervazioni, le quali tendono a dimoſtrare equivoche, incerte, poco attendibili le ſperienze del Fiſico di Toſcana, ſono tutte circoſtanze, le quali poſſono ſpargere dei dubbj forti ſull' aſſerzione di *Monrò*. E queſte dubbiezze ſono ſtate giudicate ragionevoli da quelle perſone alle quali ho creduto di comunicarle. Non è però mio ſcopo di entrare in queſta materia, eſſendo

per afficurarfi di una offervazione sì importante che ha trovata tanto difficile; così fvanifce anche queft' ultimo obbietto.

Efaminando foltanto alcune circoftanze dei fatti, e valutando quanto merita ogni cofa che ne viene egli fteffo narrando. Quell' intralciamento di fibre, quello interfeccarfi che fanno nelle parti riprodotte, e che offervò nella regenerazione de' nervi, prefenta un oftacolo quafi infuperabile a quella occulare ifpezione, che neceffaria farebbe per ben determinare, fe la parte rifatta nei nervi fottoppofti all' operazione tanto dal Sig. Crukshens, che da Fontana, foffe veramente nervofa e midollare, oppure altro non foffe che un allungamento del teffuto cellulare, col quale foffero uniti i nervi recifi, come vorrebbe lo fteffo

abbaftanza perfuafo che vi faranno degli offervatori diligenti, ed accreditati, i quali non anderà guari che daranno a quefte offervazioni il fuo maggior fplendore, e metteranno alla verità del fatto un durevol figillo.

gran Fisico, che si sospettasse. Per decidere adunque della realtà di tali riproduzioni è uopo attenersi a quei fenomeni, che come effetti immediati dell'azione puramente nervosa dimostrano la loro presenza. Senza che lasciando ancora di fare ricerche su i comuni caratteri dei nervi sensibilmente marcati nelle riproduzioni; che diremo del ritorno della voce in quei casi a cui fu tagliato il nervo ricorrente? Che del riaversi che fanno dalla paralisia dell' articolo, a cui fu tagliato il nervo ischiatico? Che del senso squisito in quelle parti, che furono tormentate dalle operazioni del Sig. Nanoni? Non sono eglino questi indizj di essersi riprodotto l' agente principale di essi, voglio dire il nervo distrutto?

Si oppone che a produrre tali effetti basta la continuità dello stesso nervo, la quale può esser mantenuta anche dall'involucro cellulare, il quale unisca le due estremità del nervo distrutto in una sola fune. Ma se si vuole riflettere, che essendosi

in alcuni casi sospettato quanto qui si asserisce della cellulare si è poi osservato coll' iniezione essersi riprodotti i vasi , nel separare i quali si scorgevano le fibre nuove carnee (23) : così non sarà fuor di proposito il credere tale essere la condizione de' nervi . Che che sia però di questo dubbio, qualunque finalmente voglia asserirsi la riproduzione o reale, od anche solo apparente, non si può negare che ritornano le funzioni animali . E ciò posto in alcuni casi urgenti, e di ultima necessità non si avrà tanto timore di tagliare qualche nervo particolare . Si dovrà solamente avvertire che le due estremità del nervo tagliato siano sempre situate una contro l' altra : ed è altresì necessario, che il Chirurgo avverta di non intraprendere per questo qualunque operazione, come per es. l' estirpazione d' un tumore situato nella parte la più profonda del collo lateralmente all' aspera arte-

(24) Vedi esperienza del Du-hamel. pag. 22. 23. 32.

zia, mentre in tal caso si potrebbe tagliare un grosso vase sanguigno, e la carotide medesima. Ora, quantunque i vasi sanguigni si riproducano; pure il taglio di un grosso vaso, che serva di conduttore al sangue dev' essere più temuto di quello, che sia il taglio d' un nervo, mentre allora il paziente può morire dalla rovinosa perdita di sangue che succede al vase tagliato (25).

La nuova produzione del nervo distrutto siegue lo stesso ordine con cui si riproducono le altre parti nel corpo animale vivente. Compare una sostanza gelatinosa sotto le sembianze di un filamento bianco ondeggiante, che si estende da un' estremità all' altra del nervo reciso, ed a poco a poco prende la consistenza, e l'uso del nervo primitivo: ed abbenchè tali progressioni si eseguiscano in pochi giorni; pure ebbe luogo di osservarle il Sig. Nanoni in un coniglio, al quale essendo stata distrutta una porzione dell' or-

(25) Nanoni oper. cit.

tavo pajo, trovò il quinto giorno dopo l'operazione, che il luogo dove era situato quel pezzo di nervo veniva occupato da una materia bianca in forma di gelatina lunga un dito e mezzo trasverso.

Un mio amico che tenne dietro per alcuni mesi a queste esperienze, segnatamente nei Cani, mi assicura di aver veduto in diversi tempi gli aumenti del nervo tagliato; uccise un cane in mia presenza, il quale era stato cimentato nel nervo ischiatico, e quantunque fossero passati appena 9. giorni dopo l'operazione, era molto sensibile la riproduzione, e mi accorsi che era vicino ad acquistare la sua naturale solidità, mentre si poteva già trattarlo con dell'asprezza. Volentieri avrei intraprese ancor io simil fatta di prove se avessi avuto quei comodi, che sono necessari per tal genere di sperienze. Quindi, mi sono prevalso delle sperienze già fatte da altri, in spezie da Felice Fontana, come di quelle che superiormen-

te a qualunque altra mi sembrano le più decisive, che che ne dica lo stesso sperimentatore; e contento per ora di aver recate queste osservazioni sui nervi, passo all' esame delle riproduzioni del Cervello.

Ella è antica osservazione appo i Medici, ed i Chirurgi che le fungosità, le quali nascono sul cervello umano si possono distruggere impunemente senza pregiudicare le solite animali funzioni del cerebro medesimo. Questi funghi altro non sono, che una porzione lussureggiante della molle, e polposa sostanza di quell' importantissimo viscere, dalla di cui integrità, e perfezione il sentimento, e tutta l' umanità dipende. E diffatti tali escrescenze nascono allora quando viene per qualche accidentale cagione distrutta, e separata una parte della *Calvarie*, così che non restando equabilmente compresso il sottopposto cervello si erge oltre il suo livello, e forma de' grossi tumori protu-

beranti; le arterie del cerebro spogliate essendo di tonaca muscolare cedono facilmente all'urto del sangue; ed il cuore, che da vicino fa sentire la sua forza impellente alla testa, contribuisce moltissimo allo svolgimento di questi tumori. Nè difficil cosa è il comprendere come ciò succeda, mentre quella porzione di esso che manca lascia luogo alla molle sostanza che contiene, ajutata dalle forze della circolazione di dilatarsi. La rapidità poi, colla quale sorgono improvvisamente in tali circostanze questi tumori, ha ad essi procacciata la denominazione di funghi. Il costume famigliare dei chirurghi è di legarli, e stringerli con un filo di seta, e così rimanendo intercetta la comunicazione degli umori s'imputridiscono e cadono: alcuni mal consigliati operatori distruggono questi tumori col mastice, o coll'olibano cotti nello spirito di vino, oppure con delle polveri astringenti. E quantunque questo metodo sia riprovato pure in qualunque maniera si

eſeguiſca la diſtruzione di queſti funghi ſia con rimedj corroſivi, ſia col taglio, egli è certo che una parte di vera ſoſtanza molle, e midollare del cervello può eſſere ſeparata, e diſtrutta ſenza punto alterare le funzioni animali. Queſta pratica e quotidiana eſperienza mi ha incoraggito a ſpingere più avanti la oſſervazione, e ad eſaminare col mezzo di replicati eſperimenti, ſe diſtruggendo una porzione conſiderevole di cervello in un animale a *ſangue caldo* ſi riproduca in quel modo, che ſi rigenerano molte altre di lui parti, come ſi è già veduto accadere. Io mi ſono ſervito al ſolito dei Polli, ſiccome di quelli, di cui mi era già prevalſo nelle altre ſperienze, e che tanto felicemente nelle prove già fatte corriſpoſero nell' eſito alla mia aſpettazione. E poi perchè la quantità della molle ſoſtanza del cervello ſi trova in queſti, ſiccome in tutti i piccioli uccelli in proporzione maggiore a quella dell'uomo, ed ho ſcielto i più giovani, per eſſere queſti più gelatinoſi

perciò più pronti all' opera della riproduzione.

Il primo tentativo è ſtato quello di diſtaccare una buona parte del vertice che forma la piccola ſcatola, in cui ſi contiene il maraviglioſo organiſmo del cervello di queſti animali. Indi ſtracciate le meningi, e ſcoperto il cervello v' introdussi un cucchiajno d' avorio, ed eſtraſſi in due tempi ſeguiti tre grani di molle ſoſtanza del cerebro, ſenza che l' animale ſoffriſſe gran fatto d' incomodo; aſſicurai in ſeguito la ferita con alcuni punti di cucitura, e lo laſciai libero in un giardino abbandonato alla ſola diſpoſizione della natura ſenza procurargli più comodo l' alimento, nè l' aſilo. Rimaſe per alcune ore ſtupido, tenendo le ali mezzo ſpiegate, colle piume dritte ſul dorſo, come appunto ſuccede quando gli uccelli ſono affetti da qualche malattìa: cadenti erano le palpebre, e barcollando con tutto il corpo ſembrava che deſſe ſegni non equivoci del ſuo ma

essere : ma convien credere, che questo succedesse per la ferita degli integumenti troppo aspramente trattati : quando a poco a poco riacquistato il suo primiero vigore andò in traccia di alcuni grani di miglio, che erano sparsi quà e là, dei quali ne ingozzò una buona dose; e tutte queste vicende non oltrepassarono i limiti di una sola giornata, cosicchè passate appena 24 ore diedero luogo alla mia tirannìa di replicare l'esperimento, in cui togliendo una porzione anche dell' occipite nella parte sua superiore per la lunghezza di alcune linee, ed introdotto il cucchiajno d' avorio, levai dallo stesso soggetto una dose di cervello, che ascendeva al peso di 4. in 5. grani oltre quello che si era già separato il giorno avanti. Sopravvisse anche a questo secondo tormento, e riavutosi in poco tempo dello scotimento terribile : il sesto giorno dopo l' operazione levai quei fili, che formavano la cucitura fatta al vertice, ed essendo già la ferita abbastanza conglutinata, non mi

curai di esaminarlo fino al giorno nono della crudele operazione, e trovai con mio piacere non solo riprodotta quella parte di cervello che era stata distrutta, ma cresciuta sensibilmente la mole del medesimo oltre il suo volume ordinario (24). Quindi animato del fortunato evento di questo glorioso martire delle mie curiosità: scelsi quattro Polli per intraprendere il secondo esperimento, e siccome nel primo non ho usato alcuna cautela, procurai in questo di osservare la somma esattezza, non meno per il facile conseguimento della riproduzione, che per determinare per quanto fosse stato possibile i periodi di questa importantissima operazione della natura.

Di questi quattro Polli due erano giovani al par del primo già cimentato, gli altri erano Galli vecchj, oltre a due anni conservati; e ben mi accorsi dell'età già

(24) Questo aumento dipende dalle stesse ragioni dette di sopra.

avanzata, allorchè mi feci a tagliare gli integumenti. Adunque scelsi quella parte della testa, che è circonscritta dalla parte superiore dell' occipite, e del vertice; e dopo fatto un taglio longitudinale agli integumenti, che coprono le ossa del cranio, ho procurato di mettere a nudo quella parte che io bramava di staccare, affine di estrarre una buona dose della molle sostanza midollare del cervello contenuta, e colla punta di un coltello ho staccato quella porzione d'osso, che corrispondeva all' apertura degli integumenti: quindi tagliate le meningi vi introdussi al solito il cucchiajno d'avorio, ed estrassi in tre colpi quasi sette grani di cervello; poi procurando di riadattare le meningi, ho unito gli integumenti con alcuni punti di cucitura: lo stesso feci all' altro Gallo vecchio, solo che non volli staccare del tutto l'osso, ma rialzatolo appena un poco ho procurato di portar fuori il cervello.

Nei due polli giovani feci il taglio

all' occìpite , arrivando col coltello fino in vicinanza all' *apofisi occipitale* , ed estraendo una buona dose di cervello ad entrambi , in modo che il primo di questi polli cadde in sincope , ed alcuni che erano testimonj delle mie operazioni credevano che fosse morto : quando a poco a poco riacquistando vigore sopravvisse così che il giorno dopo volli tentare la seconda prova , ma l' animale morì nel tempo stesso ch' io estraeva il cervello . Di questa morte si potrebbe credere che ne fosse stato origine lo stravaso troppo grande di sangue , osservato nella notomia del cadavere . Simili inondamenti di rosso umore sono sempre stati trovati in quelli polli , che rimasero uccisi dalla mano sperimentatrice ; ed il Sig. Malacarne colle sue osservazioni sull' encefalo degli uccelli mi ha dato luogo a spiarne la ragione . Non ostante però tutto questo , sopravvissero gli altri tre , il più giovane dei quali essendo stato tagliato venti giorni dopo l' operazione si trovò

non folamente effere in effo rinata quella parte di cervello distrutta, ma bensì effere crefciuto lo ftesso oltre il bifogno. Non può però il cervello in quefti animali luffureggiare in modo di formare delle efcrefcenze fungofe, come nell' uomo, perchè gli integumenti, che in loro fono fermi e refiftenti, ed in quella parte cuciti, comprimono baftantemente il fottoppofto cervello a non lafciar luogo alla riproduzione di eftenderfi gran fatto. Il vecchio gallo, a cui non fi era eftratto l' offo, ma appena fi era innalzato, fu vifitato dopo un anno, e fi cominciò a trovare gli integumenti cicatrizzati in modo che difficil cofa era a tagliarli, mentre al luogo della cucitura avevano acquiftata la groffezza di alcune linee.

Separati gli integumenti comparve l'offo al fito della rottura cinto di un callo molto rilevato, e rompendo l' offo lontano dal callo faltò fubito agli occhj il cervello. Le meningi nel fito della riproduzione erano talmente aderenti al

cervello, che lo ſtaccarle era lo ſteſſo che ſtracciare, e guaſtare la ſteſſa molle ſoſtanza del medeſimo; con tutto ciò era ſenſibile, la riproduzione, non ſi diſtingueva abbaſtanza la diviſione di un lobo dall' altro, perchè le meningi pareva che le aveſſero conglutinate; ma tratto tratto il cervello però era più roſſeggiante, e tagliando con un coltellino quelle anfratuoſità, che corriſpendavano al ſito della riproduzione, ſembrava che il rifacimento foſſe accaduto in diverſi tempi, perchè era la parte rigenerata diviſa come in tanti piccoli tubercoletti legati inſieme dalle meningi.

L' altro Gallo, a cui era ſtato ſeparato l' oſſo, fu eſaminato nove meſi dopo l' operazione, e ſi trovò riprodotto l' oſſo non già ſolido com' egli era prima della diſtruzione, ma ſpugnoſo e molle facilmente ſeparabile dal coltello. Il cervello in quella parte era riprodotto, e la riproduzione ſi diſtingueva beniſſimo dal rimanente pel color roſſeggiante che aveva.

Per il terzo esperimento erano destinati tre soggetti, due de' quali erano già adulti di nove mesi, ed il terzo che era un gallo d'India aveva compito l'undecimo mese. Aperta la *volta* del cranio, che è la parte superiore concava della testa, nel solito modo ho cavato cinque in sei grani di cervello ai due Polli e nove al Gallo d'India, e cucita la ferita al solito, passati appena sette giorni dopo l'operazione avevano i Polli di nove mesi già riprodotto il cervello distrutto, ed il Gallo d'India dieci giorni dopo l'operazione faceva la rota, e questo non si potè esaminarlo anatomicamente per un accidente accaduto nel tempo che si voleva intraprendere l'osservazione.

Tra le riproduzioni poi ottenute nel seguito di queste mie esperienze mi trovava avere un pollo, al quale essendo stata fatta male la cucitura degli integumenti che io soglio praticare dopo l'estrazione del cervello restava la pelle del

collo accorciata per modo, che l'animale era obbligato di portare la teſta molto in dietro e piegata verſo il deſtro lato: quindi eſſa gravitando fuori della ſolita ſua linea di direzione, faceva sì che il gallo doveſſe cadere dalla parte appunto dove pendeva la teſta, e ciò accadeva qualunque volta l'animale faceva pochi paſſi. Tutto queſto però non l'impediva di mangiare, anzi neſſun ſegno dava di mal ferma ſalute, tranne queſto incomodo, per cui andando cadeva frequentemente.

Mi entrò in penſiero che ſi poteſſe rimediare a queſta piccola moſtruoſità facendo un taglio in croce al ſito dove era ſtata fatta la cucitura, e non indugiai neppure un momento ad eſeguirlo, ed appena fatto queſto, mi toccò di vedere quella porzione di cervello che ſi era riprodotta, nella quale pareva che ſi foſſe intereſſata la dura madre; ed abbenchè foſſero paſſati appena diciotto giorni dopo l'operazione, mi accinſi a di-

ſtruggere nuovamente la parte riprodotta, uſando il mio famigliare cucchiajno d'avorio, e procurando di ſeparare anche una porzione di quella ſoſtanza, che non era ſtata toccata nel primo cimento, così che queſta ſeconda diſtruzione riuſcì nel peſo ſuperiore di quaſi tre grani della prima.

Per sì intereſſante carnificina, credeva che l'animale non vi poteſſe reggere in vita. Cadde di fatto tramortito ſenza moto, e ſenza ſenſo, e fu creduto morto da due ſavj, ed illuminati Signori (25), che ſi trovavano preſenti all'operazione; il che mi ſarebbe fortemente diſpiaciuto che ciò foſſe accaduto, avendo tenuti queſti due Signori in molta aſpettazione. Ma fortunatamente dopo pochi ſecondi ſi riebbe il Gallo ed alzatoſi mi laſciò luogo a medicarlo, lo che eſeguii col ſeguente ſempliciſſimo apparecchio, il quale conſiſteva

---

(25) Queſti erano il Cavaliere Caſtiglioni, e l'Abate Dottore Nicolini.

in una leggeriſſima pellicina tratta dalla veſcica di un bue, e tre liſtelle di fina tela leggermente ſpalmate col tenace cerotto di *Andrea della Croce*; ed unendo per quanto era poſſibile gli integumenti vi applicai ſopra la pellicina a guiſa di un berrettino, il quale era tenuto fermo dalle ſopraccennate liſtelle. Allora tenni il Pollo cuſtodito in una gabbia, il quale rimaſe grullo per due giorni, ed in tal tempo gl' ingozzai del pane bagnato; paſſato queſto limite cominciò a mangiare da ſe, e ſette giorni dopo ho ſtimato di laſciarlo in libertà in un piccol giardino, e ventun giorni dopo l'operazione aveva perſo affatto il berrettino e ſolida abbaſtanza era la cicatrice. Sopravviſſe a tanti tormenti avuti per otto meſi, dopo il qual tempo ſi trovò morto in giardino, ed apertagli la teſta, ſi oſſervava che gl' integumenti ſi erano attaccati all' oſſo, ed avevano formato una dura informe cicatrice, che aveva impedito all' oſſo di allungarſi; ſotto di eſſo però ſi vedeva la

riproduzione, la quale aveva uniti insieme i due lobi del cervello, e con qualche irregolarità, ma distinguibile dal rimanente. Non ostante il felice riuscimento di queste sperienze molti dei polli sagrificati per tal uopo sono morti o sotto l' operazione o poco dopo, ed allora perivano gli animali, quando nell'estrazione del cervello si penetrava troppo verso gli occhj. La ragione della morte in questi casi sembra che si debba attribuire alla lacerazione di una gran copia di piccoli rami arteriosi, i quali passano da due sottilissime aperture, che si osservano tra i fori *olfatori*, ed *ottici*, e obliquamente portandosi indentro si divergono, e si diramano poi nel centro della faccia inferiore degli emisferj del cervello (28), ed in effetto

---

(28) Esposizione anatomica delle parti relative all' encefalo degli Uccelli del Sig. Vincenzo Malacarne inserita nelle memorie di mattematica, e di Fisica della Società Italiana Tomo 1. parte prima Pagina 245., 46., e 47 in Verona 1781.

nella distruzione della testa di questi cadaveri si trovava uno stravaso di sangue coagulato e nero, il quale riempiva presso che interamente tutto il cavo fatto per la distruzione.

Egualmente morivano quei polli sui quali si voleva intraprendere l'operazione in vicinanza il gran foro occipitale, e specialmente all' *apofisi* di quest' osso, colla quale si articola colla prima vertebra del collo, ed anche in questo caso, trovandosi una abbondante effusione di sangue, difficil cosa non è il comprendere come ciò succeda, riflettendo che ai fianchi di questa articolazione si trovano due ricettacoli venosi, dentro i quali metton foce due canali formati dalla dura meningi gonfii di sangue, ed altrimenti chiamati *seni subalterni* (26).

Morivan pure i polli, quando la separazione del cervello si faceva in una volta sola in troppa quantità, oppure si

(26) Malacarne Tom. 2. part. prima pag. 241.

eseguiva con ferri, od altri stromenti poco levigati, per i quali bruscamente venivano stracciate le delicate fibre di questo importante viscere: da che ne succedeva una terribile convulsione in tutto il corpo dell'animale dalla quale veniva tolto di mezzo. Fuori però di simili accidenti felicemente riusciva l'operazione, e si arrivò a distruggere in varj tempi per ben due terzi della molle sostanza midollare del cervello.

Un assai grazioso spettacolo riesce agli occhj de' riguardanti, vedere un pollo robusto, e ben disposto nei suoi sensi, segnatamente colla vista prontissima anche sotto alle più ricercate prove in mezzo alla perdita di una grossa porzione del suo cervello, la quale era da me conservata per gentil modo in un vasetto di vetro dentro allo spirito di Vino, ed avendo appena questo Pollo a differenza degli altri una piccola non profonda cicatrice, che corrispondeva alla volta del cranio. Molte sono state le perso-

ne, che furono testimonj di vista, e che possono accertare della soddisfazione che io provava in simil fatta di esperienze.

L' Inverno è una stagione terribile, e micidiale per intraprendere queste prove; poco opportuna è la Primavera; e meno di questa l'Autunno. Per tentare la riproduzione nel cervello dei Polli, da molte esperienze da me eseguite su cento ventisei Polli mi sono istruito che il tempo più favorevole è la State, e nelle maggiori vampe, e che ne'dì più affanno si di questa incomoda stagione riescono felicemente le operazioni della distruzione del cervello, e che per vederne la pronta regenerazione nel fare il taglio l' animale deve essere tenuto fermo colla testa all' ingiù, acciò il sangue che esce in gran copia dagli integumenti non inondi la cavità del cranio, la qual cosa porta a morte l' animale.

Queste esperienze si potrebbero e-

ſtendere anche ſui Quadrupedi. I Cani, i Gatti, i Montoni ſarebbero a propoſito, ma primieramente ſarebbe neceſſario di aſſicurarſi delle vendette, a cui ſono pronti i Cani, ed i Gatti, in ſeguito ſi dovrebbe trapannare il cranio, ed opportuno riuſcirebbe il trapanno degli Ingleſi: poi levando col *tira fondo* il pezzo d' eſſo ſegato tagliare le meningi, ed introdurre ſotto di eſſe un piccolo cucchiajo di avorio, ed eſtrarre in tal maniera una porzione di cervello, il quale ſe mai in queſti animali foſſe più reſiſtente di quello che ſi crede, ſarebbe utile che le cucchiaje, di cui ſi doveſſero ſervire aveſſero il bordo molto ſottile. Fatta la ſeparazione del cervello ſi dovrebbero riadattare le meningi, e chiudere il ſito dove è ſtato ſegato l' oſſo con un pezzo di cuojo bollito, il quale poteſſe levarſi all' occaſione per eſaminare gli andamenti della ferita. Queſto metodo potrebbe ſervire anche per altri animali. Non ſa-

rebbero però a mio parere adattati i cavalli per simile operazione, perchè essi hanno pochissimo cervello, ed il gran volume di tutta la loro grossa testa dipende dalle ossa.

Queste prove per altro richiederebbero un serio esame anatomico per istabilire i limiti fin dove la natura opera la riproduzione, e per cavarne quelle utili conseguenze che potrebbero servire al buon esito di molte malattie chirurgiche. Quello però che si può con tutta ragione conchiudere si è, che la scienza delle animali riproduzioni è ancor *bambina*: nè dalle osservazioni che fin' ora si sono intraprese si possono dedurre quei corollarj, che necessarj sarebbero in una scienza, che ha un oggetto tanto utile, e sublime. Tutto quello che fin'ora si è scoperto è un lampo di quello che resterebbe a scoprirsi.

Il gran Spallanzani (27) che fa balzare la testa del tronco di una lu-

---

(27) Prodromo sulle riproduzioni animali dell' Abate Lazaro Spallanzani 1768. Modena.

maca, e in capo a un mese lo vede rinato, che taglia a mano salva mani, gambe, e mascella, e coda; e strappa anche l'omero intero ad una salamandra, e che tutto vede riprodursi ha dato luogo all'illustre Filosofo Ginevrino il Sig. Carlo Bonnet di credere che il corpo di questi animali rinchiuda probabilmente una moltitudine di germi *riparatori* (28) appropriati ai diversi generi di riproduzione, che si devono fare, e che ciascun germe si trova collocato e nel luogo, e nella maniera che meglio conviene al suo sviluppo. L'uomo che riproduce dei grossi pezzi di osso, dei brani di carne tagliati, e distrutti, avrà anch'egli questi germi *riparatori*? I polli, che rifanno delle porzioni considerevoli di cervello goderanno anch'eglino di questa bella proprietà? Gran cosa sarebbe a realizzarne l'esistenza. Quanti

(28) Giornale di Fisica del Abate Rozier mese di Novembre 1777.

rapidi progressi farebbe allora questa novella parte di fisiologìa? La bianchezza e la trasparenza che constituiscono lo stato primitivo degli esseri organici, cioè quello stato che vien detto *germe* e che si trova nel primo sviluppo delle parti che si riproducono negli animali a *sangue freddo*, sarà egli proprio anche dei *caldi animali* e dell' uomo? Quanto è certo il primo, altrettanto di difficoltà s'incontra a dimostrare il secondo. In natura tutto è graduato, e tutto è disposto all' uopo. I periodi della vita animale, e le mutazioni che si osservano, sono effetti costanti ed inviolabili di quella causa meccanica, e puramente materiale, che dà il moto all' animale fino dal primo momento della sua concezione. Ma tutto questo non basta a squarciare intieramente quel velo, sotto di cui sta celata ancor la natura.

IL FINE

INDICE
delle coſe più intereſſanti.

La ſcienza delle animali riproduzioni è an'or da principio 80.

Bonn't opina, che in alcuni animali vi ſieno dei germi riparatori 81.